DİJİTAL KÜTÜPHANE KANALI

Keyifli Okumalar Dileriz

Binlerce kategoride milyonlarca PDF e-kitap, ders kitapları, dergiler ve romanlara platformumuz üzerinden ücretsiz ulaşabilirsiniz.

RESMİ WEB SİTEMİZ

https://rantey.org

Yedek ve Duyuru Kanallarımız
Sitemize erişim engeli gelmesi veya adres değişikliği durumunda aşağıdaki kanallardan güncel giriş adresine erişebilirsiniz:

• Telegram: https://t.me/birkitapbir

• WhatsApp Kanalımız : https://whatsapp.com/channel/0029VbDHv8uE50Us4IvMoc0Y

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

2026 KPSS

GENEL YETENEK

MATEMATİK

Akademisi

METİN ŞİMŞEK

TÜM ADAYLAR İÇİN

Ders Notları

YouTube VİDEO DESTEKLİ

YouTube videolarına ulaşmak için kodu tara!

İNDEKS AKADEMİ

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

İçindekiler

Video Ders Notları

MATEMATİK

1. ÜNİTE Rasyonel Sayılar 1
2. ÜNİTE Ondalık Sayılar 11
3. ÜNİTE Denklem Çözme 16
4. ÜNİTE Üslü Sayılar 23
5. ÜNİTE Köklü Sayılar 33
6. ÜNİTE Temel Kavramlar 40
7. ÜNİTE Tek - Çift Sayılar 44
8. ÜNİTE Ardışık Sayılar 51
9. ÜNİTE Faktöriyel 57
10. ÜNİTE Basamak Analizi 60
11. ÜNİTE Bölme 66
12. ÜNİTE Bölünebilme 69
13. ÜNİTE Asal Sayılar 75
14. ÜNİTE Asal Çarpanlara Ayırma 78
15. ÜNİTE EBOB - EKOK 82
16. ÜNİTE Pozitif - Negatif Sayı 87
17. ÜNİTE Basit Eşitsizlik 90
18. ÜNİTE Mutlak Değer 97
19. ÜNİTE Çarpanlara Ayırma 104
20. ÜNİTE Oran - Orantı 111
21. ÜNİTE Sayı Problemleri 121
22. ÜNİTE Kesir Problemleri 130
23. ÜNİTE Yaş Problemleri 134
24. ÜNİTE Yüzde - Kâr - Zarar Problemleri 140
25. ÜNİTE Karışım Problemleri 150
26. ÜNİTE Hareket Problemleri 153
27. ÜNİTE İşçi Problemleri 162
28. ÜNİTE Tablo-Grafik Problemleri 166
29. ÜNİTE Kümeler 174
30. ÜNİTE Fonksiyon 185
31. ÜNİTE İşlem 191
32. ÜNİTE Permütasyon - Kombinasyon - Olasılık 195
33. ÜNİTE Özel Sayılar 211
34. ÜNİTE Sayısal Mantık 215

İNDEKS AKADEMİ

GEOMETRİ (35. ÜNİTE)

Doğruda Açılar 229
Üçgende Açılar 234
Üçgende Yardımcı Elemanlar 236
Üçgende Açı Kenar Bağıntıları 239
Dik Üçgen 241
İkizkenar - Eşkenar Üçgen 247
Üçgende Açıortay 251
Üçgende Kenarortay 254
Üçgende Alan 257
Üçgende Benzerlik 261
Üçgende Benzerlik Alan İlişkisi 264
Çokgenler 267
Genel Dörtgenler 271
Paralelkenar 273
Eşkenar Dörtgenler 278
Deltoid 280
Kare - Dikdörtgen 281
Yamuk 285
Çember 289
Daire 299
Analitik Geometri 303
Katı Cisimler 314
Cevaplar 320

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

RASYONEL SAYILAR YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	1	1	1	1	1
	Ön Lisans	1	-	1	-	1
	Ortaöğretim	1	-	0	-	1

RASYONEL SAYILAR

Rasyonel Sayıları Tanıyalım:

a, b birer tam sayı ve $b \neq 0$ olmak üzere, $\frac{a}{b}$ biçiminde yazılabilen sayılara rasyonel sayılar denir.

$\frac{a}{b}$ → a: pay, kesir çizgisi, b: payda

Örneğin: $\frac{4}{5}, \frac{2}{3}, \frac{3}{2}, \frac{1}{2}$, 9, −5, 0 gibi sayılar rasyonel sayıdır.

UYARI

Payda hiçbir zaman "0" olmayacak.

$\frac{0}{\text{sayı}}$ $\frac{\text{sayı}}{0}$ $\frac{0}{0}$

ÖRNEK – 1

3 cm uzunluğundaki bir demir levha 12 eşit parçaya ayrılıyor.

Buna göre, her bir parçanın uzunluğu kaç cm'dir?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{5}{12}$

İNDEKS AKADEMİ

ÖRNEK – 2

$\frac{3-x}{x-2}$

kesrini tanımsız yapan, x değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Rasyonel sayılarda

Genişletme	Sadeleştirme
$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot k}{b \cdot k}$	$\frac{a}{b} = \frac{a : k}{b : k}$
Toplama – çıkarma işleminde kullanılır.	Çarpma – bölme işleminde kullanılır.
$\frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 4}{5 \cdot 4} = \frac{12}{20}$	$\frac{18}{24} = \frac{18:6}{24:6} = \frac{3}{4}$

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

Rasyonel Sayılarda Dört İşlem:

Toplama Çıkarma

- Önce paydalar eşitlenir.
- Sonra ortak paydada toplama – çıkarma işlemi yapılır.

$$\frac{a}{b} \mp \frac{c}{d} = \frac{a.d}{b.d} \mp \frac{c.b}{d.b} = \frac{a.d \mp c.b}{b.d}$$

(d)(b)

$$a \mp \frac{b}{c} = \frac{a.c \mp b}{c}$$

ÖRNEK – 3

a) $\frac{3}{5}+\frac{1}{5}-\frac{2}{5}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{6}{5}$

b) $\frac{1}{4}+\frac{3}{5}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{17}{20}$ B) $\frac{16}{20}$ C) $\frac{15}{20}$ D) $\frac{14}{20}$ E) $\frac{13}{20}$

c) $1+\frac{5}{2}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{6}{2}$ C) $\frac{7}{2}$ D) $\frac{8}{2}$ E) $\frac{9}{2}$

d) $\frac{5}{2}-1$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{9}{2}$

İNDEKS AKADEMİ

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

Çarpma İşlemi

- Pay ile payı çarp
- Payda ile paydayı çarp
- Varsa önce sadeleştirmeleri yap işini kolaylaştır.

$$\frac{a}{b}\cdot\frac{c}{d}=\frac{a.c}{b.d}$$

Bölme İşlemi

- Birinci rasyonel ifade aynen yazılır.
- İkinci rasyonel ifade ters çevrilip çarpılır.

$$\frac{a}{b}:\frac{c}{d} \quad \text{veya} \quad \frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}}$$

$$\frac{a}{b}\cdot\frac{d}{c}=\frac{a.d}{b.c}$$

İNDEKS AKADEMİ

ÖRNEK – 4

a) $\frac{18}{25}\cdot\frac{35}{21}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{6}{5}$ B) $\frac{6}{35}$ C) $\frac{7}{25}$ D) $\frac{42}{25}$ E) $\frac{3}{5}$

b) $\frac{15}{12}:\frac{10}{16}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{7}{5}$ B) $\frac{8}{5}$ C) $\frac{9}{5}$ D) 2 E) $\frac{11}{5}$

MESAJ KUTUSUNU AÇ

$\frac{a}{b}$ kesrinin

- Toplamaya göre tersi = $-\frac{a}{b}$
- Çarpmaya göre tersi = $\frac{b}{a}$

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

İşlem Önceliği

1. Üs alma işlemi varsa, önce üslü sayı hesaplanır.

$a^n =$

$3^2 =$

$2^3 =$

$\left(\frac{1}{2}\right)^3 =$

Negatif Üs

$a^{-1} = \frac{1}{a}$ $\quad 3^{-1} = \frac{1}{3}$

$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ $\quad 2^{-4} = \frac{1}{2^4}$

$\left(\frac{a}{b}\right)^{-1} = \frac{b}{a}$ $\quad \left(\frac{3}{5}\right)^{-1} = \frac{5}{3}$

$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$ $\quad \left(\frac{5}{2}\right)^{-4} = \left(\frac{2}{5}\right)^4$

2. Varsa parantez içi yapılır. (İç içe parantezlerde en içteki parantezle başlanır.)

3. Çarpma ve bölme yapılır.

4. Toplama ve çıkarma yapılır.

İNDEKS AKADEMİ

1. $\frac{1}{4} + \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2} + \frac{1}{5} : \frac{4}{5}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{7}{4}$ E) 2

2. $\dfrac{\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) \cdot \frac{1}{2}}{\frac{1}{6}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $-\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) 0 D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{10}$

3. $\left[\frac{1}{2}\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{4}\right)\right] : \frac{1}{60}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $-\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $-\frac{3}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

MESAJ KUTUSUNU AÇ

- Aynı işaretli sayıların çarpımı daima pozitiftir.
- $(+)\cdot(+)=(+)$
- $(-)\cdot(-)=(+)$
- Farklı işaretli sayıların çarpımı daima negatiftir.
- $(+)\cdot(-)=(-)$
- $(-)\cdot(+)=(-)$

4. $$5-\frac{1}{1-\frac{2}{\frac{1}{3}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{24}{5}$ B) $\frac{26}{5}$ C) $\frac{28}{5}$ D) 1 E) $\frac{32}{5}$

5. **ÖSYM BENZERİ**

$$\frac{1}{\left(7-\frac{27}{7}\right)}\cdot\frac{11}{2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{7}{4}$ E) $\frac{9}{4}$

6. **ÖSYM BENZERİ**

$$\frac{13}{34}\cdot\frac{6-\frac{1}{3}}{11-\frac{1}{6}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{3}{5}$

7. **DİKKAT ÇIKABİLİR**

$$\frac{1}{2+\frac{4}{3}}:\frac{11}{8+\frac{7}{6}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) 4 E) $\frac{1}{7}$

İNDEKS AKADEMİ

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

8. **ÖSYM BENZERİ**

$$\frac{\left(2-\frac{4}{5}\right)\cdot\left(3-\frac{5}{8}\right)}{\left(4-\frac{5}{6}\right)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{9}{10}$

9. **ÖSYM BENZERİ**

$$\frac{\left(5-\frac{1}{2}\right)\cdot\left(2-\frac{2}{3}\right)}{\left(3-\frac{1}{4}\right)}\cdot\frac{44}{56}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $-\frac{7}{3}$ B) $\frac{7}{3}$ C) 0 D) $\frac{12}{7}$ E) $-\frac{12}{7}$

10. **DİKKAT ÇIKABİLİR**

$$\frac{95}{22}-\frac{1}{\left(1+\frac{3}{8}\right)\cdot\left(3-\frac{5}{7}\right)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) 4 E) $\frac{3}{4}$

11. **ÖSYM BENZERİ**

$$\frac{3^{-1}+9^{-1}}{6^{-1}-3^{-1}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{-5}{3}$ B) -2 C) $\frac{-7}{3}$ D) $\frac{-8}{3}$ E) -3

İNDEKS AKADEMİ

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

12. **ÖSYM BENZERİ**

$$\frac{\left(\frac{1}{7}+\frac{5}{14}\right)^{-2}}{1+\frac{1}{3}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 3 D) $\frac{1}{4}$ E) 4

13. **DİKKAT ÇIKABİLİR**

$$\left(\frac{5}{3}-\frac{1}{\left(\frac{1}{3}\right)^2}\right):\left(\frac{11}{3}\right)^2$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{11}{3}$ B) $-\frac{11}{3}$ C) $-\frac{6}{11}$ D) 2 E) $\frac{6}{11}$

İNDEKS AKADEMİ

İLERLEYEN KONULARDA SİZE LAZIM OLACAK

Kesir Çeşitleri:

1) **Basit Kesir:** İşaretine bakılmaksızın payı paydasından küçük olan kesirlerdir. (Mutlak Değerce)

$\frac{\text{Pay}}{\text{Payda}}$ İşaretlerine Bakma ☺ pay < payda

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{5}, -\frac{3}{4}, -\frac{5}{7}$$

MESAJ KUTUSUNU AÇ

▶ Bir sayının karesi kendisinden küçük ise bu sayı basit kesirdir.

$x^2 < x$ ise $0 < x < 1$

2) **Bileşik Kesirler:** İşaretlerine bakılmaksızın payı paydasından büyük veya eşit olan kesirlerdir. (Mutlak Değerce)

$\frac{\text{Pay}}{\text{Payda}}$ İşaretlerine Bakma ☺ pay ≥ payda

Örneğin; $-\frac{5}{4}, \frac{3}{2}, 5, \frac{7}{5}, -5$

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

NOT

$\frac{a}{b}$ bileşik kesir ise $\frac{a}{b} \geq 1$ ya da $\frac{a}{b} \leq -1$

Tam Sayılı Kesir:

$$a\frac{b}{c} = a + \frac{b}{c} = \frac{a \cdot c + b}{c}$$

ÖRNEK

a) $3\frac{2}{5} = 3 + \frac{2}{5} = \frac{17}{5}$

b) $\frac{17}{4} = 4\frac{1}{4}$

14. **x, y pozitif tam sayılar ve x < y olduğuna göre, $\frac{x+y}{x}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?**

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{28}{29}$ D) $\frac{6}{7}$ E) $\frac{5}{12}$

15. $\frac{1}{2} < m < n < \frac{4}{5}$ sıralamasında birbirini izleyen sayılar arasındaki farklar eşittir.

Buna göre, m + n toplamı kaçtır?

A) $\frac{9}{10}$ B) $\frac{11}{10}$ C) $\frac{13}{10}$ D) $\frac{15}{10}$ E) $\frac{17}{10}$

16. $M = \frac{1}{4} + \frac{1}{3} + \frac{17}{11}$

olduğuna göre, $\frac{3}{4} + \frac{2}{3} + \frac{16}{11}$ toplamının M türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 + M B) 5 – M C) 2 + M D) 2 – M E) 3 + M

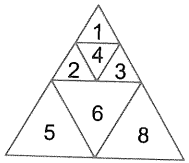
İNDEKS AKADEMİ

17. x, y ve z sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere,

$= \frac{X}{T} - \frac{Y}{Z}$

olarak tanımlanıyor.

Buna göre,



işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{25}{36}$ B) $\frac{30}{36}$ C) $-\frac{25}{36}$ D) $-\frac{30}{26}$ E) $\frac{27}{36}$

İNDEKS AKADEMİ

Rasyonel Sayılarda Sıralama

- Pozitif kesirlerde payları eşit olan kesirlerden paydası daha küçük olan daha büyüktür.

ÖRNEK!

$a = \frac{29}{15}, b = \frac{29}{16}, c = \frac{29}{17}$

a, b ve c değerlerinin küçükten büyüğe sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) c < b < a B) b < c < a C) a < b < c D) a < c < b E) b < a < c

- Pozitif kesirlerde paydası eşit olan kesirlerden payı büyük olan kesir daha büyüktür.

ÖRNEK!

$a = \frac{35}{19}, b = \frac{36}{19}, c = \frac{37}{19}$

a, b ve c değerlerinin küçükten büyüğe sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) c < b < a B) b < c < a C) a < b < c D) a < c < b E) b < a < c

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

Pay ile payda arasındaki farkların eşit olduğu pozitif kesirlerde

- Basit kesirlerde payı büyük olan daha büyüktür.
- Bileşik kesirlerde payı küçük olan daha büyüktür.

ÖRNEK!

$a = \frac{305}{309}, b = \frac{3005}{3009}, c = \frac{30005}{30009}$

a, b ve c değerlerinin küçükten büyüğe sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) c < b < a B) b < c < a C) a < b < c

D) a < c < b E) b < a < c

ÖRNEK!

$a = \frac{35}{33}, b = \frac{37}{35}, c = \frac{39}{37}$

a, b ve c değerlerinin küçükten büyüğe sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) c < b < a B) b < c < a C) a < b < c

D) a < c < b E) b < a < c

İNDEKS AKADEMİ

18. $a = \frac{33}{10}, b = \frac{333}{100}, c = \frac{3333}{1000}$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) c < b < a B) b < c < a C) a < b < c

D) a < c < b E) b < a < c

19. $a = \frac{3}{4}, b = \frac{4}{5}, c = \frac{5}{6}$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) c < b < a B) b < c < a C) a < b < c

D) a < c < b E) b < a < c

CEVAP ANAHTARI	1. C	2. B	3. D	4. B	5. D	6. B	7. B
	8. E	9. D	10. D	11. D	12. C	13. C	14. B
	15. C	16. B	17. C	18. C	19. C		

ONDALIK SAYILAR YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	-	1	1	1	1
	Ön Lisans	1	-	1	-	1
	Ortaöğretim	0	-	1	-	1

ONDALIK SAYILAR

Tanıyalım: Paydası 10'un kuvveti şeklinde yazılabilen sayılardır.

$$10^1 = 10$$

$$10^2 = 100$$

$$10^3 = 1000$$

$\frac{1}{10} = 0,1$ $\quad \frac{3}{10} = 0,3$ $\quad \frac{13}{10} = 1,3$

$\frac{1}{100} = 0,01$ $\quad \frac{52}{100} = 0,52$ $\quad \frac{723}{100} = 7,23$

$\frac{1}{1000} = 0,001$ $\quad \frac{475}{1000} = 0,475$ $\quad \frac{1568}{1000} = 1,568$

Ondalıklı Sayılarda Dört İşlem:

"Ondalık sayılarda işlem yaparken virgüllerin aynı hizaya gelmesine dikkat et"

1) Toplama – Çıkarma:

Ondalıklı sayılarda toplama ve çıkarma işlemi yapılırken ifadeler virgülden itibaren aynı hizaya getirilir, ardından toplama ve çıkarma işlemleri uygulanır.

İNDEKS AKADEMİ

ÖRNEK – 1

a) 0,017 + 0,0324 + 0,25

işleminin sonucu kaçtır?

A) 0,029 B) 0,2990 C) 0,2992 D) 0,2994 E) 0, 2996

b) 1,52 − 0,45 + 0,7

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1,57 B) 1,67 C) 1,77 D) 1,87 E) 1,97

c) $\frac{7}{25} + \frac{18}{50}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 0,32 B) 0,0032 C) 0,064 D) 0,64 E) 6,4

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

2) Çarpma – Bölme:

- $0,2 \cdot 0,3 =$
- $\frac{0,15}{0,03} =$

ÖRNEK – 2

a) 0,015 sayısı 0,003 sayısının kaç katıdır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 10

b) $\frac{0,046}{0,23}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 0,2 B) 0,02 C) 0,002 D) 0,0002 E) 2

ÖRNEK – 3

a) $\frac{0,08}{0,004} - \frac{0,003}{0,0006}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

b) $\frac{1,44}{0,12} - \frac{0,72}{0,09} + \frac{5,4}{1,8}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

İNDEKS AKADEMİ

1. $$\frac{\frac{5}{0,5}+\frac{0,3}{0,03}}{\frac{0,2}{2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 100 B) 150 C) 200 D) 250 E) 300

2. **ÖSYM BENZERİ**

$$\frac{1}{0,32}\cdot\left(\frac{0,8-0,42}{0,57-0,38}\right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{17}{4}$ B) $\frac{19}{4}$ C) $\frac{21}{4}$ D) $\frac{23}{4}$ E) $\frac{25}{4}$

3. **ÖSYM BENZERİ**

$$\frac{0,3+0,12}{0,4-0,12}\cdot\frac{2}{0,3+0,5+0,7}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) 1 E) 2

İNDEKS AKADEMİ

4. **DİKKAT ÇIKABİLİR**

$$\left(\frac{0,19-0,02}{0,2+0,12+0,02}\right)\cdot 0,6$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 0,1 B) 0,2 C) 0,3 D) 0,4 E) 0,5

5. **ÖSYM BENZERİ**

$$\left(\frac{0,4}{5}+\frac{0,5}{4}\right)\cdot\frac{10}{4,1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

6. ÖSYM BENZERİ

$$\frac{8}{9}+\frac{(0,2)^2+(0,1)^2}{(0,6)^2+(0,3)^2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 0,1 C) 0,2 D) 0,3 E) 0,5

7. DİKKAT ÇIKABİLİR

$$\frac{1}{\frac{0,1}{(0,3)^2}-\frac{0,2}{(0,6)^2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{5}{9}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{9}{5}$ D) $\frac{9}{4}$ E) 3

8. $$\frac{6\cdot(0,2+0,02+0,002)}{0,444\cdot10^{-3}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1500 B) 2000 C) 2500 D) 3000 E) 3500

9. $$\frac{(0,04+0,11)\cdot(0,6-0,15)^{-1}}{(0,6)^{-1}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 0,2 B) 0,3 C) 0,4 D) 0,5 E) 0,6

10. **x, y ve z birer rakam olmak üzere,**

$$x,\ yz=1+\frac{2}{5}+\frac{3}{50}$$

olduğuna göre,x + y + z toplamı kaçtır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

İNDEKS AKADEMİ

Devirli Ondalık Sayılar

$0,333 .... = 0,\overline{3} = \frac{3}{9}$

$1,555 .... = 1,\overline{5} \neq \frac{15}{9}$

$$a,b\overline{c} = \frac{\text{Sayının Tamamı} - \text{Devretmeyen Kısım}}{\text{Virgülden Sonra}}$$

(Devreden kadar 9)

(Devretmeyen kadar 0)

ÖRNEK – 4

$0,5 + 0,005 + 0,005 + ...$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $0,\overline{3}$ B) $0,\overline{4}$ C) $0,\overline{5}$ D) $0,\overline{6}$ E) $0,\overline{7}$

11. $\frac{0,3+0,4}{0,\overline{3}+0,\overline{4}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{9}{10}$ D) $\frac{9}{11}$ E) 1

12. **x sıfırdan farklı bir rakam olmak üzere,**

$$\frac{2,\overline{x}+3,\overline{x}}{2,\overline{xx}+3,\overline{xx}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 5 C) 9 D) 11 E) 13

13. $x = 5,26\overline{5}$

$y = 5,2\overline{65}$

$z = 5,\overline{265}$

olduğuna göre, x, y ve z nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) x > y > z B) z > y > x C) y > x > z

D) x > z > y E) y > z > x

CEVAP ANAHTARI	1. C	2. E	3. E	4. C	5. A	6. A	7. C
	8. D	9. A	10. D	11. C	12. A	13. C	

İNDEKSAKADEMİ

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

DENKLEM ÇÖZME YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	0	1	1	1	1
	Ön Lisans	0	-	1	-	1
	Ortaöğretim	1	-	1	-	1

DENKLEM ÇÖZME

- a, b birer gerçel sayı ve $a \neq 0$ olmak üzere,

  $a \cdot x + b = 0$

  şeklindeki denklemlere birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemler denir.
- **denklemini sağlayan x değerleri denklemin çözüm kümesidir.**

  x =? Ç.K = Kökü =?

MESAJ KUTUSUNU AÇ

- 1. Hedef: x' i yalnız bırak.
- 2. Hedef: Bilinenler bir tarafa bilinmeyenleri bir öteki tarafa at
- 3. Hedef: Denklemleri çözerken işlem önceliklerine dikkat et

1. $(a-2)x^3+(b+3)x^2+5x+7=0$

ifadesi birinci dereceden x değişkenine bağlı bir denklemdir.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

İNDEKS AKADEMİ

2. $12-3(x+5)+7=x$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

3. $\frac{3x-5}{4}+x=\frac{4x+5}{3}$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

MESAJ KUTUSUNU AÇ

$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}$ eşitliğinde içler dışlar çarpımı eşittir.

$a \cdot d = b \cdot c$

4. $\frac{2x-3}{5} - \frac{x-2}{3} = 1$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

5. $3 + \frac{30}{2 + \frac{6}{a+1}} = 13$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 5 D) 6 E) 8

6. ÖSYM BENZERİ

x, –2 den farklı birer gerçel sayı olmak üzere,

$\frac{3x+6}{8+4x} = x+1$

eşitliğini sağlayan, x değeri kaçtır?

A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{6}$

İNDEKS AKADEMİ

Birinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklemler:

a ve b sıfırdan farklı birer gerçel sayı olmak üzere,

$a \cdot x + b \cdot y = 0$

denklemlerine birinci dereceden iki bilinmeyenli denklemler denir.

HAYATINDA FARKLI YOLLARA AÇIK OL

7.

a) x ve y gerçel sayıları için,

$2x + 3y = 6$

$x - 3y = 9$

olduğuna göre, yok etme metodu ile x ve y değerlerini bulunuz.

b) a ve b tam sayıları için,

$3a + 4b = 19$

$a - 5b = 0$

olduğuna göre, yerine koyma metodu ile a ve b değerlerini bulunuz.

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

c) **a ve b gerçel sayıları için,**

$3a + 2b = 5$

$2a + b = 2$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

d) **x ve y gerçel sayıları için,**

$4x - 5y = 8$

$4y - 3x = 5$

olduğuna göre, x – y farkı kaçtır?

e) **x ve y gerçel sayıları için,**

$3x - 5y = 6$

$3y - 2x = 10$

olduğuna göre, y – x farkı kaçtır?

İNDEKS AKADEMİ

8.

a) $a + b = 18$

$b + c = 16$

$c + a = 12$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

b) **a, b ve c pozitif tam sayı olmak üzere,**

$a \cdot b = 45$

$b \cdot c = 36$

$c \cdot a = 20$

olduğuna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

c) **x, y ve z gerçel sayıları için,**

$x + z = 22$

$x - z = 14$

$2z - y = 9$

olduğuna göre, $x \cdot y \cdot z$ çarpımının sonucu kaçtır?

A) –36 B) –72 C) 0 D) 36 E) 72

d) $3a - 4b + 5c = 12$

$2a - 8b + 10c = 4$

olduğuna göre, $a \cdot b \cdot c$ çarpımının sonucu kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

İNDEKS AKADEMİ

9. **ÖSYM BENZERİ**

a ve b gerçel sayıları için,

$3 \cdot (a+4) = 4 \cdot (b+4)$

$5 \cdot (b+2) = 3 \cdot (a+5)$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 13 B) $\frac{40}{3}$ C) $\frac{41}{3}$ D) 12 E) $\frac{43}{3}$

10. **ÖSYM BENZERİ**

a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere,

$a = 3$

$a + b = 8$

$a \cdot b = 15$

ifadelerinden yalnızca ikisi sağlanmaktadır.

Buna göre, a – b farkı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

11. ⚠ DİKKAT ÇIKABİLİR

x ve y gerçel sayılar olmak üzere,

$$x + y = \frac{y + 2x}{4}$$

$$3y - x = 9$$

olduğuna göre, "x · y" çarpımı kaçtır?

A) –3 B) –6 C) 3 D) 6 E) 9

12. ÖSYM BENZERİ

a, b ve c gerçel sayıları için,

$a = b - 4c$

$b = 6 \cdot c$

$5c = b - a + 2$

olduğuna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

13. ÖSYM BENZERİ

a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere,

$$\frac{a-3}{3} = \frac{b+5}{4} = \frac{2c+6}{8}$$

$$\frac{a}{3} = b$$

olduğuna göre, c kaçtır?

A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

14. ⚠ DİKKAT ÇIKABİLİR

a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere,

$2a + 12 = 6 - 3b = 3c - 9$

$a \cdot (b + c) = 15$

eşitlikleri sağlanmaktadır.

Buna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

İNDEKS AKADEMİ

15. ÖSYM BENZERİ

a ve b pozitif tam sayılar için,

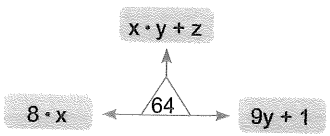
$$\frac{a \cdot (b+3)}{a-3} = 16$$

$$\frac{b \cdot (a-3)}{b+3} = \frac{15}{8}$$

eşitlikleri sağlandığına göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 7 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

16. ÖSYM BENZERİ



Şekilde verilen üçgen içerisindeki sayı, kırmızı ok ile gösterilen hücrelerdeki ifadelere eşittir.

Buna göre, x + y + z toplamı kaçtır?

A) 21 B) 23 C) 25 D) 27 E) 29

17.

$$\frac{1}{a-3b+11} + \frac{1}{a+b-5} = 1$$

olduğuna göre, a · b çarpımı kaçtır?

A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

18. **$3x \neq 5y$ olmak üzere,**

$$\frac{x}{3x-5y} = m+n$$

$$\frac{y}{3x-5y} = m-n$$

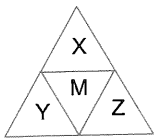
olduğuna göre, m ile n ile ilgili verilenlerden hangisi daima doğrudur?

A) $1 = -2m + 8n$ B) $1 = 2m + 8n$ C) $m + 4n = 1$
D) $3n + 8n = 1$ E) $2n - 3m = 1$

İNDEKS AKADEMİ

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

19. ⚠ DİKKAT ÇIKABİLİR

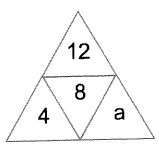


Yukarıdaki şekilde X, Y ve Z sıfırdan farklı bir gerçel sayı olmak üzere, M sayısı

$$M = X + \frac{Y}{Z}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,



şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, a değeri kaçtır?

A) –4 B) –1 C) 2 D) 1 E) 4

İNDEKS AKADEMİ

CEVAP ANAHTARI	1. B	2. D	3. E	4. B	5. C	6. A	7.
	8.	9. B	10. A	11. B	12. C	13. B	14. B
	15. C	16. B	17. C	18. A	19. B		

ÜSLÜ SAYILAR YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	3	2	2	2	1
	Ön Lisans	2	-	2	-	2
	Ortaöğretim	2	-	2	-	2

ÜSLÜ SAYILAR

a^n

a: Taban

n: Üs (kuvvet)

$$a^n = \frac{a \cdot a \cdot a \cdot \ldots \cdot a}{n \text{ tane}}$$

UYARI

$$\underbrace{a.\,a.\,a.\,\ldots\,a}_{n \text{ tane}} \neq \underbrace{a + a + a + \ldots + a}_{n \text{ tane}}$$

$$a^n \neq n \,.\, a$$

- Bütün sayıların sıfırıncı kuvveti bire eşittir.

$a^0 = 1$

$3^0 = 1$

$2025^0 = 1$

$(-243)^0 = 1$

İNDEKSAKADEMİ

ÖRNEK – 1

a ve b pozitif tam sayı olmak üzere,

$2^{a-5} = 3^{b-4}$

eşitliği sağlandığına göre a · b kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 15 D) 20 E) 25

- Bütün sayıların birinci kuvveti kendisidir.

$a^1 = a$

$7^1 = 7$

$37^1 = 37$

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

Bazı Üslü İfadelerin Değerleri:

$2^0 = 1$	$3^0 = 1$	$4^0 = 1$	$5^0 = 1$
$2^1 = 2$	$3^1 = 3$	$4^1 = 4$	$5^1 = 5$
$2^2 = 4$	$3^2 = 9$	$4^2 = 16$	$5^2 = 25$
$2^3 = 8$	$3^3 = 27$	$4^3 = 64$	$5^3 = 125$
$2^4 = 16$	$3^4 = 81$	$4^4 = 256$	$5^4 = 625$
$2^5 = 32$	$3^5 = 243$		
$2^6 = 64$			
$2^7 = 128$			
$2^8 = 256$			

ÖRNEK – 2

a) $(-2)^4 =$

b) $-5^4 =$

c) $\left(-\frac{3}{4}\right)^2 =$

d) $\left(\frac{2}{3}\right)^3 =$

e) $(-1)^7 =$

MESAJ KUTUSUNU AÇ

$(-1)^{Tek} = -1$

$(-1)^{Çift} = 1$

İNDEKS AKADEMİ

ÖRNEK – 3

$$\frac{(-1)^3 + 7^0 - (-1)^{10}}{(-1)^4 + 1^5}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{3}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 0

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

Üslü Sayılarda Dört İşlem:

Toplama – Çıkarma:

a. $x^y + b.x^y - c.x^y = x^y(a + b - c)$

3. $5^x + 4.5^x - 2.5^x = 5^x(3 + 4 - 2) = 5.5^x$

Çarpma:

Tabanları aynı olan ifadeler çarpılırken üsler toplanır.

$a^m . a^n = a^{m+n}$

$a^m . b^m = (a.b)^m$

- $5^4 . 5^7 = 5^{4+7} = 5^{11}$
- $10^x . 10^4 = 10^{x+4}$
- $3^{x+1} = 3^x \cdot 3^1$
- $2^{x+2} = 2^x \cdot 2^2$

Bölme:

Tabanları aynı olan ifadeler bölünürken üsler çıkarılır.

$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$

- $\frac{10^5}{10^2} = 10^{5-2} = 10^3$
- $\frac{2^x}{2^3} = 2^{x-3}$
- $5^{x-2} = \frac{5^x}{5^2} = \frac{5^x}{25}$

Üsler aynı ise tabanlar çarpılır.

$a^m . b^m = (a \cdot b)^m$

- $3^4 . 5^4 = (3 \cdot 5)^4 = 15^4$
- $10^x = 5^x \cdot 2^x$
- $15^x = 3^x \cdot 5^x$
- $6^x = 2^x \cdot 3^x$

Üsler aynı ise tabanlar bölünür.

$\frac{a^m}{b^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^m$

- $\frac{4^5}{2^5} = \left(\frac{4}{2}\right)^5 = 2^5$
- $5^x = \left(\frac{10}{2}\right)^x = \frac{10^x}{2^x}$

$\frac{12^x}{4^x} = 3^x$

İNDEKS AKADEMİ

Negatif Üs:

- $a^{-1} = \frac{1}{a}$ $\quad 3^{-1} = \frac{1}{3}$
- $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ $\quad 2^{-4} = \frac{1}{2^4}$
- $\left(\frac{a}{b}\right)^{-1} = \frac{b}{a}$ $\quad \left(\frac{3}{5}\right)^{-1} = \frac{5}{3}$
- $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$ $\quad \left(\frac{5}{2}\right)^{-4} = \left(\frac{2}{5}\right)^4$

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

Üssün Üssü:

$(a^m)^n = a^{m.n}$

$8^x = (2^3)^x = 2^{3x}$

$(5^4)^7 = 5^{28}$

$((2^5)^9)^x = 2^{5.9.x} = 2^{45x}$

MESAJ KUTUSUNU AÇ

Sorularda pratik olarak kullan				
$4^x = 2^{2x}$	$9^x = 3^{2x}$	$16^x = 4^{2x}$	$25^x = 5^{2x}$	$27^x = 3^{3x}$

ÖRNEK – 4

Aşağıdaki işlemlerin sonucunu bulalım.

a) $\frac{5^4.2^4}{10^2} =$

b) $\frac{2^4+2^4+2^4+2^4}{10^4+10^4} =$

İNDEKSAKADEMİ

ÖRNEK – 5

Aşağıdaki ifadelerin sonuçlarını bulunuz.

a) $\left[\left(3\frac{3}{5}\right)^{-5}\right]^2$

b) $\left(\frac{1}{5}\right)^{-3} : 25$

ÖRNEK – 6

$\left(\frac{16}{25}\right)^6 \cdot \left(\frac{8}{125}\right)^{-8}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 5^{10} B) 5^{11} C) 5^{12} D) 5^{13} E) 5^{14}

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

ÖRNEK – 7

a) $5^x = 4$ olduğuna göre, 25^{x+1} ifadesinin değeri kaçtır?

b) $5^x = 3$ olduğuna göre, $15 \cdot 5^{x-1} + 25^x$ ifadesinin değeri kaçtır?

Üslü Denklemler:

- $a^m = a^n$ eşitliği veriliyor ise m = n dir.

ÖRNEK – 8

$5^{x-4} = 25^{x-3}$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 4

- $a^m = b^m$ m tek sayı ise a = b
  m çift sayı ise a = b veya a = –b

ÖRNEK – 9

a) $(x-4)^3 = (2x-8)^3$ olduğuna göre, x kaç farklı değer alır?

b) $(2x+1)^4 = (x+5)^4$ olduğuna göre, x kaç farklı değer alır?

UYARI

Kural: $a^x = b^y$ ise $a = b^{\frac{y}{x}}$ şeklinde yazılabilir.

İNDEKS AKADEMİ

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

ÖRNEK – 10

$x^5 = 3^3$

$y^5 = 16$

olduğuna göre, $x^{\frac{5}{3}} + y^{\frac{5}{4}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

Üslü Sayılarda Sıralama:

Şifre: Üslü ifadelerde sıralama yaparken ya tabanları ya da üsleri aynı hale getirmelisin.

ÖRNEK – 11

$x = (3^4)^3$

$y = 3^{(2)^4}$

$z = (3^3)^{12}$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $z > y > x$ B) $y > z > x$ C) $z > x > y$

D) $y > x > z$ E) $x > z > y$

İNDEKS AKADEMİ

ÖRNEK – 12

$x = 2^{96}$

$y = 5^{32}$

$z = 3^{64}$

olduğuna göre, x, y ve z nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $z > y > x$ B) $y > z > x$ C) $z > x > y$

D) $y > x > z$ E) $x > z > y$

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

1. $2^x = a$

$3^x = b$

$5^x = c$

olduğuna göre, 180^x ifadesinin a, b ve c türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a^2 . b^2 . c$ B) $a^3 . b^2 . c$ C) $a^2 . b^3 . c$ D) $a^3 . b^3 . c$ E) $a^4 . b^2 . c$

2. $\frac{3^{83} - 3^{84}}{3^{85}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $-\frac{1}{9}$ B) $-\frac{2}{9}$ C) $-\frac{4}{9}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{2}{9}$

3. $\frac{3^{-60} - 3^{-64}}{3^{-64} - 3^{-68}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 9 B) 27 C) 81 D) 243 E) 729

İNDEKS AKADEMİ

4. ⚠ DİKKAT ÇIKABİLİR

m bir gerçel sayı olmak üzere,

$$\frac{2^m + 2^{m+2} + 2^{m+4}}{4^m + 4^{m+1} + 4^{m+2}} = \frac{1}{8}$$

olduğuna göre, m kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

5. $\frac{9^3 + 9^4 + 9^5}{3^6 + 3^7 + 3^8}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

6. $\frac{9^9 \cdot 3^{-6}}{27^3}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 3 B) 6 C) 9 D) 18 E) 27

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

7. ÖSYM BENZERİ

$$\frac{3^5 \cdot 5^2 + 3 \cdot 15^2}{2^4 \cdot 15 + 3^3 \cdot 5}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

8. ÖSYM BENZERİ

$$\frac{8^5 \cdot 9^4 + 8^4 \cdot 9^5}{3 \cdot 12^6 - 6 \cdot 12^5}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{303}{5}$ B) $\frac{304}{5}$ C) $\frac{306}{5}$ D) $\frac{307}{5}$ E) $\frac{308}{5}$

9. ÖSYM BENZERİ

$$\frac{3 \cdot 5^6 + 3 \cdot 5^4}{5^4 \cdot 9^2 + 5^2 \cdot 225}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{23}{5}$ B) $\frac{13}{15}$ C) $\frac{26}{15}$ D) $\frac{27}{5}$ E) $\frac{28}{15}$

MESAJ KUTUSUNU AÇ

$a^2 - b^2 = (a - b) \cdot (a + b)$

10. DİKKAT ÇIKABİLİR

$$\frac{7^4 - 31^2}{4^5 - 4^4}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{13}{8}$ B) $\frac{7}{4}$ C) $\frac{15}{8}$ D) 2 E) $\frac{17}{8}$

11. ÖSYM BENZERİ

$$\frac{1 + 4 + 4^2}{1 + 4^{-1} + 4^{-2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

12. DİKKAT ÇIKABİLİR

$$\frac{12 \cdot 3^{-6} + 4 \cdot 3^{-4}}{9^{-4}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 424 B) 426 C) 428 D) 430 E) 432

İNDEKS AKADEMİ

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

13. $\dfrac{10^{-5}+4.10^{-6}+5.10^{-7}}{2.10^{-6}+9.10^{-7}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

14. $\dfrac{0,004.10^{25}-0,08.10^{24}}{10^{22}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) −4 B) −6 C) −8 D) −10 E) −12

15. **ÖSYM BENZERİ**

$$4^x+\frac{2^{2x+3}}{12}=\frac{5}{6}$$

eşitliğini sağlayan x gerçel sayısı kaçtır?

A) −1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

16. **DİKKAT ÇIKABİLİR**

x ve y tam sayılar için,

$$9^{x+2}=\frac{1}{81}$$

$$27^{y-2}=\frac{1}{27}$$

olduğuna göre, 3^{x+y} ifadesinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 3 C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{27}$

17. **ÖSYM BENZERİ**

$$\frac{1}{2}\cdot 4^{2a}=3\cdot 2^{2a+1}+58\cdot 4^a$$

eşitliğini sağlayan a gerçel sayısı kaçtır?

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{7}{2}$

İNDEKS AKADEMİ

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

18. **ÖSYM BENZERİ**

a ve b gerçel sayıları için,

$3^a = 9^b$

$3^{a+2} + 9^{b+1} = 162$

olduğuna göre, a · b çarpımı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

19. a ve b birer tam sayıdır.

$5^{a+b-10} = 6^{a-b+2}$

olduğuna göre, a · b çarpımı kaçtır?

A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

20. **ÖSYM BENZERİ**

a ve b tam sayıları için,

$$\frac{3^{b-3a}}{27} = \frac{27}{2^{2a-4}}$$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

21. $5 - 5^a + 2^a \cdot 5^{a+2} = \frac{2500}{10^{2-a}}$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

22. x ve y gerçel sayıları için,

$2.5^x + 5^y = 275$

$5^x - 5^y = 100$

olduğuna göre, x – y ifadesi kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

23. x ve y farklı pozitif gerçel sayılardır.

$x^y = y^x$ ve $2x = 3y$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\frac{9}{8}$ B) $\frac{27}{8}$ C) $\frac{8}{9}$ D) $\frac{7}{9}$ E) $\frac{27}{7}$

CEVAP ANAHTARI							
	1. A	2. B	3. C	4. B	5. C	6. E	7. D
	8. C	9. B	10. C	11. C	12. E	13. A	14. A
	15. B	16. E	17. E	18. A	19. C	20. C	21. C
	22. A	23. B					

İNDEKS AKADEMİ

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

KÖKLÜ SAYILAR YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	1	1	1	1	1
	Ön Lisans	1	-	1	-	1
	Ortaöğretim	1	-	1	-	1

KÖKLÜ SAYILAR

Tanıyalım: n > 1 ve n tam sayı olmak üzere,

$\sqrt[n]{a}$ a nın n. kuvvetten kökü denir.

n = 2 olmak üzere, $\sqrt[2]{a} = \sqrt{a}$ ifadesi "**karekök a**" biçiminde okunur.

n= 3 olmak üzere, $\sqrt[3]{a} = \sqrt[3]{a}$ ifadesi "**küpkök a**" biçiminde okunur.

Kök İçindeki Bir Sayıyı Kök Dışına Çıkarma

- $\sqrt{0}$=
- $\sqrt{1}$ =
- $\sqrt{4}$ =
- $\sqrt{9}$ =
- $\sqrt{16}$ =
- $\sqrt{25}$=
- $\sqrt{36}$ =
- $\sqrt{49}$ =
- $\sqrt{64}$ =
- $\sqrt{81}$ =
- $\sqrt{100}$ =
- $\sqrt{121}$ =
- $\sqrt{144}$ =
- $\sqrt{169}$ =
- $\sqrt{196}$ =
- $\sqrt{225}$ =
- $\sqrt[3]{-8}$ =
- $\sqrt{125}$ =
- $\sqrt{8}$ =
- $\sqrt{12}$ =
- $\sqrt{27}$ =
- $\sqrt{300}$ =
- $\sqrt{72}$ =
- $\sqrt{18}$ =
- $\sqrt{40}$ =
- $\sqrt{243}$ =
- $\sqrt{108}$ =
- $\sqrt{48}$ =
- $\sqrt{192}$ =
- $\sqrt{14,4}$ =
- $\sqrt{0,4}$ =
- $\sqrt{0,9}$ =
- $\sqrt{1,44}$ =
- $\sqrt{0,64}$ =
- $\sqrt{0,09}$ =
- $\sqrt{25,6}$ =

İNDEKS AKADEMİ

Köklü Sayılarda Dört İşlem

Toplama – Çıkarma:

$$a\sqrt[n]{x} + b\sqrt[n]{x} - c\sqrt[n]{x} = \sqrt[n]{x}.(a+b-c)$$

Kökün içindeki sayı ve dereceleri aynı olmalıdır.

- $2\sqrt{5} + 7\sqrt{5} - 4\sqrt{5}$
- $10\sqrt{x} - 8\sqrt{x} + 3\sqrt{x}$

işlemlerinin sonuçlarını bulunuz.

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

Çarpma – Bölme:

- $\sqrt[n]{a}.\sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a.b}$
- $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$
- $\frac{\sqrt[n]{x}.\sqrt[n]{y}}{\sqrt[n]{z}} = \sqrt[n]{\frac{x.y}{z}}$

ÖRNEK – 1

a) $\frac{\sqrt{32}-\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

b) $\frac{\sqrt{4,4}-\sqrt{9,9}}{\sqrt{1,1}}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

c) $\frac{\sqrt{11+\sqrt{22+\sqrt{9}}}}{4}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

d) $\frac{\sqrt{1-\frac{15}{64}}}{\sqrt{1+\frac{7}{9}}}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

ÖRNEK – 2

$3\sqrt{12}+4\sqrt{3}-(\sqrt{12}+\sqrt{3})$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $8\sqrt{3}$ B) $9\sqrt{3}$ C) $7\sqrt{3}$ D) $10\sqrt{3}$ E) $11\sqrt{3}$

ÖRNEK – 3

a) $\frac{\sqrt{300}-\sqrt{75}}{\sqrt{3}}$

b) $\frac{\sqrt{108}+\sqrt{192}}{\sqrt{48}}$

c) $\frac{\sqrt{0,81}-\sqrt{0,49}}{\sqrt{0,01}}$

d) $\frac{\sqrt{18}.\sqrt{6}}{\sqrt{3}}$

NOT

$a^2 - b^2 = (a - b).(a + b)$

$(\sqrt{a})^2 - (\sqrt{b})^2 = a - b = (\sqrt{a} - \sqrt{b}).(\sqrt{a} + \sqrt{b})$

$\sqrt{a}.\sqrt{a} = a$

İNDEKS AKADEMİ

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

Eşlenik (Paydayı Rasyonel Hale Getirme)

Payda	Eşleniği	Sonuç
$\sqrt{a}$	$\sqrt{a}$	
$\sqrt{5}$	$\sqrt{5}$	
$\sqrt{a} - \sqrt{b}$	$\sqrt{a} + \sqrt{b}$	
$\sqrt{a} + \sqrt{b}$	$\sqrt{a} - \sqrt{b}$	
$\sqrt{3} - \sqrt{2}$	$\sqrt{3} + \sqrt{2}$	
$\sqrt{5} + \sqrt{2}$	$\sqrt{5} - \sqrt{2}$	
$2 + \sqrt{b}$	$2 - \sqrt{b}$	
$3 - \sqrt{b}$	$3 + \sqrt{b}$	

ÖRNEK – 4

a) $\frac{12}{\sqrt{6}}$ b) $\frac{2}{\sqrt{3}+1}$ c) $\frac{1}{\sqrt{3}-1} - \frac{1}{\sqrt{3}+1}$ d) $\frac{15}{\sqrt{5}} - \frac{4}{\sqrt{3}+1}$

işlemlerinin sonuçlarını bulunuz.

İNDEKS AKADEMİ

ÖRNEK – 5

a) $\sqrt{\sqrt{5}-1} \cdot \sqrt{\sqrt{5}+1}$ b) $(\sqrt{5}-2)^6 \cdot (\sqrt{5}+2)^7$

işlemlerinin sonuçlarını bulunuz.

ÖRNEK – 6

$x = \sqrt{3} + 1$

olduğuna göre,

$x \cdot (x-1) \cdot (x-2)$

çarpımının sonucu kaçtır?

A) $\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $\sqrt{3}+1$ D) $\sqrt{3}+2$ E) $3\sqrt{3}$

ÖRNEK – 7

$(\sqrt{15} + \sqrt{3}).(1 - \sqrt{5})$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $-3\sqrt{3}$ B) $-4\sqrt{3}$ C) $-5\sqrt{3}$ D) $-6\sqrt{3}$ E) $-7\sqrt{3}$

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

Descartes:

m > n olmak üzere,

$$\sqrt{a \pm 2\sqrt{b}} = \sqrt{m} \pm \sqrt{n}$$

$m + n$ $m.n$

ÖRNEK – 8

a) $\sqrt{5+2\sqrt{6}}$ b) $\sqrt{3-2\sqrt{2}}$ c) $\sqrt{17+2\sqrt{72}}$ d) $\sqrt{11-4\sqrt{7}}$

Yukarıdaki ifadelerin Descartes açılımını yazınız.

Köklü Sayıların Üslü Sayılara Dönüşü

$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$ üssü rasyonel olan sayılara köklü sayı denir.

$\sqrt{a} =$ $\sqrt{5} =$ $2^{\frac{1}{2}} =$

$\sqrt[a]{b} =$ $\sqrt[3]{2} =$ $3^{\frac{1}{5}} =$

$\sqrt[y]{m^x} =$ $\sqrt[5]{3^4} =$ $5^{\frac{2}{3}} =$

İNDEKS AKADEMİ

ÖRNEK – 9

$$a+2\sqrt{2^{a+4}} = 2^{\frac{3}{2}}$$

olduğuna göre, a değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

MESAJ KUTUSUNU AÇ

▶ Kökün Derecesini Genişletme veya Sadeleştirme Yapabiliriz.

$\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[n:k]{a^{m:k}} = \sqrt[n.k]{a^{m.k}}$ ($k \neq 0$)

ÖRNEK – 10

$$\frac{\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt{5}}{\sqrt[3]{10}}$$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $\sqrt[3]{5}$ B) $\sqrt[6]{3}$ C) $\sqrt[6]{5}$ D) $\sqrt[6]{2}$ E) $\sqrt[3]{4}$

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org

Köklü Sayılarda Sıralama:

Köklü sayılarda sıralama yapılırken önce köklerin derecelerine bakılır. Kök dereceleri eşitlendikten sonra kökün içine göre sıralama yapılır.

ÖRNEK – 11

$a = \sqrt[3]{8}$

$b = \sqrt[4]{4}$

$c = \sqrt{3}$

sayıları için, a, b ve c'nin sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $c > a > b$ B) $c > b > a$ C) $a > b > c$ D) $a > c > b$ E) $b > c > a$

ÖRNEK – 12

$x = 5\sqrt{2}$

$y = 4\sqrt{3}$

$z = 3\sqrt{5}$

olduğuna göre, x, y ve z sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y < x < z$ B) $z < y < x$ C) $z < x < y$ D) $y < z < x$ E) $x < y < z$

İNDEKS AKADEMİ

1. **ÖSYM BENZERİ**

$$\frac{\sqrt{27}+9}{3} - \frac{\sqrt{192}+8}{8}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 2 B) $2\sqrt{3}+1$ C) 3 D) $\sqrt{2}+1$ E) 5

2. **ÖSYM BENZERİ**

$$\frac{(\sqrt{44}+\sqrt{176}) \cdot (\sqrt{32}+\sqrt{18})}{\sqrt{22}+\sqrt{198}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{21}{2}$ B) $\frac{21}{5}$ C) 7 D) $\frac{21}{11}$ E) $\frac{21}{13}$

3. **DİKKAT ÇIKABİLİR**

$$\frac{\sqrt{98}-\sqrt{147}}{\sqrt{15}} \cdot \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{40}-\sqrt{60}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) 1 D) $\frac{7}{5}$ E) $\frac{9}{5}$

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

4. $\dfrac{\sqrt{1,2}\cdot\sqrt{3,6}}{\sqrt{1,08}-\sqrt{0,48}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

5. $\dfrac{\sqrt{7}+\sqrt{3}}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}-\sqrt{21}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\dfrac{5+\sqrt{21}}{2}$ B) $\dfrac{5-\sqrt{21}}{2}$ C) $\dfrac{3+\sqrt{21}}{2}$

D) $\dfrac{5+\sqrt{21}}{4}$ E) $\dfrac{5-\sqrt{21}}{4}$

6. **ÖSYM BENZERİ**

$$\frac{\sqrt{125}-\dfrac{5}{\sqrt{5}}}{\sqrt{45}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\dfrac{1}{3}$ B) $\dfrac{2}{3}$ C) 1 D) $\dfrac{4}{3}$ E) 2

İNDEKS AKADEMİ

7. **ÖSYM BENZERİ**

$$\frac{\dfrac{1}{\sqrt{13}}+\dfrac{\sqrt{117}}{13}}{\sqrt{52}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\dfrac{1}{13}$ B) $\dfrac{2}{13}$ C) 1 D) $\dfrac{3}{13}$ E) $\dfrac{4}{13}$

8. $\dfrac{\dfrac{\sqrt{37}}{3}+\dfrac{4}{\sqrt{148}}}{\dfrac{1}{\sqrt{37}}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\dfrac{43}{3}$ B) $\dfrac{\sqrt{37}}{4}$ C) $\sqrt{37}$ D) $\dfrac{43}{\sqrt{37}}$ E) $\dfrac{43}{37}$

9. **ÖSYM BENZERİ**

$$\frac{\sqrt{27}+\sqrt{12}}{\sqrt{60}-\sqrt{15}}\cdot\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 3 B) $\sqrt{3}$ C) 5 D) $\sqrt{5}$ E) 9

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

10. ⚠ DİKKAT ÇIKABİLİR

$$\frac{\sqrt{180}-\sqrt{108}}{6}+\frac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 3 B) $2\sqrt{3}$ C) $\sqrt{5}$ D) $2\sqrt{5}$ E) 4

11. ÖSYM BENZERİ

$$\sqrt{3}+\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{45}+2\cdot\sqrt{20}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{4\sqrt{3}}{7}$ B) $\frac{3\sqrt{3}}{7}$ C) 1 D) $\frac{8\sqrt{3}}{7}$ E) $\frac{9\sqrt{3}}{7}$

12. $\sqrt{13+4\sqrt{3}}+\sqrt{13-4\sqrt{3}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $2\sqrt{3}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $6\sqrt{3}$ D) $8\sqrt{3}$ E) $5\sqrt{12}$

İNDEKS AKADEMİ

13. $\sqrt{a-3\sqrt{5}}=\sqrt{5}-1$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) $5+\sqrt{5}$ B) $6+\sqrt{5}$ C) $\sqrt{5}$ D) $7+\sqrt{5}$ E) $8+\sqrt{5}$

14. $a=\sqrt{5}+1$

$b=\sqrt{5}-1$

olduğuna göre, $\frac{a^2-b^2}{\sqrt{20}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

15. $x=\frac{3-\sqrt{2}}{\sqrt{5}+1}$

olduğuna göre, $\frac{\sqrt{5}-1}{3+\sqrt{2}}$ ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{4x}{7}$ B) $\frac{7x}{4}$ C) $\frac{5x}{7}$ D) $\frac{6x}{7}$ E) $\frac{7x}{5}$

CEVAP ANAHTARI	1. A	2. A	3. D	4. B	5. B	6. D	7. B
	8. A	9. B	10. D	11. D	12. B	13. B	14. B
	15. A						

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

TEMEL KAVRAMLAR YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	0	1	0	0	0
	Ön Lisans	0	-	0	-	1
	Ortaöğretim	1	-	0	-	0

Temel Kavramlar

Rakam: Sayıları ifade etmeye yarayan sembollerdir.

{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}

BİR MATEMATİK ATASÖZÜ DER Kİ

" İnsanlar ; rakamlara benzer, bulundukları yerlere göre değer alırlar. "

1. x ve y birbirinden farklı rakamlar olmak üzere

a) x + y ifadesinin alabileceği

b) x – y ifadesinin alabileceği

c) 4x + 5y ifadesinin alabileceği

d) 2x – 7y ifadesinin alabileceği

ifadesinin alabileceği en büyük ve en küçük değerleri bulalım.

İNDEKS AKADEMİ

2. x, y ve z sıfırdan ve birbirinden farklı rakamlardır.

Buna göre, 2x – 3y + 5z ifadesinin alabileceği en büyük ve en küçük değer kaçtır?

A) (64, –16) B) (58, –18) C) (58, –16)

D) (61, –18) E) (58, 0)

Sayma Sayılar	$\mathbb{N}^+$	{ 1, 2, 3, 4, 5, ... }
Doğal Sayılar	$\mathbb{N}$	{ 0, 1, 2, 3, 4, ... }
Tam Sayı	$\mathbb{Z}$	{..., –3, –2, –1, 0, 1, 2, 3, ... }
Pozitif Tam Sayı	$\mathbb{Z}^+$	{ 1, 2, 3, 4, 5, ... }
Negatif Tam Sayı	$\mathbb{Z}^-$	{..., –3, –2, –1 }
Rasyonel Sayı	$\mathbb{Q}$	a ve b birer tam sayı ve $b \neq 0$ olmak üzere, $\frac{a}{b}$ şeklinde yazılabilen sayılardır. $\frac{1}{3}$, $-\frac{5}{2}$, 0, 5, –1
İrrasyonel Sayı	$\mathbb{Q}'$	Rasyonel olmayan sayılardır. Virgülden sonrası kesin olarak bilinmeyen sayılardır. π, $\sqrt{2}$, $\sqrt{7}$
Reel Sayı (Gerçek, gerçel)	$\mathbb{R}$	Tüm sayıları içerisinde barından en geniş sayı kümesidir.

İNDEKS AKADEMİ

3. a ve b birer doğal sayıdır.

a) a + b = 8

b) a + b = 32

c) a + b = 27

MESAJ KUTUSUNU AÇ

Toplamları verip çarpımın en büyük değeri istendiğinde sayılar birbirine en yakın seçilir.

olduğuna göre, a.b ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

4. **M ve N doğal sayı, x gerçek sayı olmak üzere,**

M = 15 – x

N = x + 17

▶ Önce Kendin Çözmeye Çalış ☺

olduğuna göre, M.N çarpımının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 116 B) 156 C) 216 D) 256 E) 356

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

5. **x ve y birer doğal sayı ve**

$x \cdot y = 45$

olduğuna göre, x + y ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

MESAJ KUTUSUNU AÇ

Çarpımları verilen iki doğal sayının toplamlarının en küçük değeri soruluyorsa sayıları birbirine en yakın seç

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 36

6. **a ve b birer tam sayı ve**

$a \cdot b = 40$

olduğuna göre, a + b ifadesinin alabileceği en büyük ve en küçük tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

A) –10 B) –4 C) 0 D) 40 E) 44

7. **a, b ve c birer doğal sayı ve**

$a \cdot b = 24 \quad b \cdot c = 28$

olduğuna göre, a + b + c toplamının alabileceği en büyük ve en küçük değerin toplamı kaçtır?

A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

İNDEKS AKADEMİ

8. a, b ve c pozitif tam sayılardır.

$a + b = 10 \quad b - c = 5$

olduğuna göre, a . b . c çarpımının alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 60

9.

KİMSE SİZİ GÖRMÜYOR RAHAT OLUN

x, y ve z sıfırdan farklı birer pozitif tam sayıdır.

$y = 7x - z$

olduğuna göre, x + y + z toplamı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 16 B) 24 C) 34 D) 40 E) 48

10. **x, y pozitif tam sayılar ve**

$$x + \frac{12}{y} = 15$$

olduğuna göre, x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 58 B) 60 C) 62 D) 64 E) 68

11. **x pozitif tam sayı olmak üzere,**

$$\frac{5x + 28}{x}$$

ifadesi bir tam sayı olduğuna göre, x kaç farklı değer alır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

12. **ÖSYM BENZERİ**

x, y z birbirinden farklı pozitif birer tam sayı olmak üzere aşağıdaki kutulara toplama (+), çıkarma (–), çarpma (x) ve bölme işlemleri (÷) her kutuya farklı bir işlem gelecek şekilde yerleştirilecektir

19 ☐ 17 = x
y ☐ y = x
x ☐ z = y

Buna göre, x + y + z toplamı kaçtır?

A) 40 B) 48 C) 60 D) 72 E) 80

13. **ÖSYM BENZERİ**

Aşağıdaki dairelerin içine 3, 6, 8, 10, 11 ve 13 sayılarından beş tanesi her daireye farklı bir sayı gelecek şekilde yerleştirilerek eşitlik sağlanacaktır.

◯ x ◯ = ◯ + ◯ + ◯

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bu dairelerin içine yazılamaz?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 11 E) 13

14. **DİKKAT ÇIKABİLİR**

Aşağıda her kutuya farklı rakamlar gelecek şekilde yerleştirme yapıldığında gelecek tüm eşitlikler sağlanacaktır.

☐ + ☐ = 17
K : ☐ = 7
☐ · ☐ = 6
L – ☐ = 5
☐ + ☐ = M

Buna göre, K + L + M toplamı kaçtır?

A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

CEVAP ANAHTARI	1.	2.	3.	4.	5. C	6. C	7. C
	8. B	9. C	10. C	11. D	12. D	13. B	14. D

İNDEKS AKADEMİ

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

TEK - ÇİFT SAYILAR YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	1	1	1	1	1
	Ön Lisans	1	-	1	-	1
	Ortaöğretim	1	-	1	-	1

TEK – ÇİFT SAYILAR

Tek Sayılar: Birler basamağı {1, 3, 5, 7, 9} rakamlarından oluşan tam sayılardır.

ya da

2 ile tam bölünemeyen sayılardır.

{..., –3, –1, 1, 3, ... , 2n – 1, 2n + 1, ...}

En genel hâlde "2n – 1" veya "2n + 1" ile gösterilir.

Çift Sayılar: Birler basamağı {0, 2, 4, 6, 8} rakamlarından oluşan tam sayılardır.

ya da

2 ile tam bölünebilen sayılardır.

{..., –4, –2, 0, 2, 4, ..., 2n, ...}

En genel hâlde "2n" ile gösterilir.

MESAJ KUTUSUNU AÇ

2n = Çift

↓

n tek sayı da olabilir.

n çift sayı da olabilir.

İçinde 2 çarpanı bulunan bütün sayılar çifttir.

İNDEKS AKADEMİ

Tek – Çift Sayılarda Dört İşlem:

Toplama – Çıkarma :

Tek ∓ Tek = Çift

Çift ∓ Çift = Çift

Tek ∓ Çift = Tek

Çift ∓ Tek = Tek

MESAJ KUTUSUNU AÇ

x tek ise y tek	a tek ise b çift
x çift ise y çift	a çift ise b tek
x + y = Çift	a + b = Tek
x – y = Çift	a – b = Tek

Çarpma:

Tek . Tek = Tek

Tek . Çift = Çift . Tek = Çift

Çift . Çift = Çift

MESAJ KUTUSUNU AÇ

$a_1.a_2.a_3. \ldots .a_n$ = Tek ise

Bütün sayılar tektir.

$a_1.a_2.a_3. \ldots .a_n$ = Çift ise

En az biri çifttir.

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

Bölme:

$\frac{\text{Tek}}{\text{Tek}}, \frac{\text{Tek}}{\text{Çift}}, \frac{\text{Çift}}{\text{Tek}}, \frac{\text{Çift}}{\text{Çift}}$ gibi ifadelere kesin yorumlar yapmak mümkün değildir.

NOT

$\frac{\text{Ç}}{2}$ işleminin sonucu tek sayı da olabilir, çift sayı da olabilir.

Kural: n bir sayma sayısı olmak üzere,

$\text{Tek}^n = \text{Tek}$

$\text{Çift}^n = \text{Çift}$

MESAJ KUTUSUNU AÇ

Ardışık iki sayının çarpımı daima çifttir.

→ n . (n + 1) = Çift

→ (n + 3) . (n + 4) = Çift

→ (n – 2) . (n – 3) = Çift

İNDEKS AKADEMİ

1. I. $7^6 + 8^6$

II. $3^{18} - 4^{12}$

III. $2^{-3} + 3^2$

IV. 1786 + 1485 . 1289

V. 1356 . 1479 – 9286

Yukarıdaki ifadelerden kaç tanesi çift sayıdır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. **a pozitif bir tam sayı ise, aşağıdakilerden hangisi daima tek sayıdır?**

A) $a^2 + 16$ B) $a^4 - 8$ C) a + 4 D) 4a + 12 E) 2a + 1

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

3. **k bir tam sayı olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima çift sayıdır?**

A) $k + 3$ B) $2k + 13$ C) $k^2 - 9$

D) $k \cdot (k + 1)$ E) $3k + 8$

4. **x, y, z birer tam sayı ve**

$$x \cdot y = 4z + 3$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?

A) x ve y çift sayı

B) x + y tek sayı

C) x çift, y tek sayı

D) x – y çift sayı

E) z çift sayı

İNDEKS AKADEMİ

5. **x, y z tam sayı ve**

$$x + 5y = 6z + 7$$

olduğuna göre,

I. x . z

II. x + y

III. y . z

ifadelerinden hangileri daima tek sayıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

MESAJ KUTUSUNU AÇ

- Çift katsayılıların tamamını at
- Tek katsayılıların katsayısını at

6. **Sıfırdan farklı, x, y ve z pozitif tam sayıları için,**

$$(x - y) = \frac{35}{z}$$

olduğuna göre, aşağıdaki işlemlerden hangisinin sonucu daima çift sayıdır?

A) x – y B) x + z C) y + z

D) x . y + z E) x . y . z

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

7. **x, y ve z birer pozitif tam sayı ve**

$$\frac{4x-3}{7y} = z$$

olmak üzere,

I. x çift sayıdır.
II. y ve z tek sayıdır.
III. y + z çift sayıdır.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III

8. **a, b ve c sıfırdan farklı birer tam sayı olmak üzere,**

$a + b = (c + 3) . (c + 4)$

olduğuna göre,

I. a tek sayı ise b çift sayıdır.
II. a – b çift sayıdır.
III. c tek sayıdır.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

İNDEKS AKADEMİ

9. **a, b ve c birer pozitif tam sayı ve**

a – b = Tek sayı
b + c = Çift sayı

olmak üzere,

I. a. b. c
II. a + b + c
III. a . c

ifadelerinden hangileri daima çift sayıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

10. a, b ve c pozitif tam sayılar olmak üzere,

- a + b ifadesi bir tek sayıdır.
- b + c ifadesi bir çift sayıdır.

Buna göre,

I. a . (b + c)
II. b. (a – c)
III. a + c

ifadelerinden hangileri <u>her zaman</u> tek sayıya eşittir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org

11. **x, y ve z pozitif tam sayılar ve**

$x \cdot y + z \cdot y = 21$

olduğuna göre,

I. $x + y + z$
II. $x \cdot z + y$
III. $x \cdot (y + z)$

ifadelerinden hangilerinin sonucu daima çift sayıya eşittir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

12. x, y ve z tam sayıları için

- $x + y$
- $x \cdot z + y \cdot z$

ifadelerinden biri tek diğeri çift sayıdır.

Buna göre,

I. $x \cdot y$
II. $x \cdot y \cdot z$
III. $x + y + z$

ifadelerinden hangileri daima çift sayıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

İNDEKS AKADEMİ

13. x, y ve z tam sayılar olmak üzere,

$x - y$ ve $y - z$

sayıları ardışık tam sayılardır.

Buna göre,

I. $x + z$ tek sayıdır.
II. $x \cdot y$ çift sayıdır.
III. $x \cdot z$ çift sayıdır.

ifadelerinden hangileri <u>her zaman</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

14. x, y ve z tam sayıları için,

- x
- $x \cdot y$
- $x \cdot z$

sayılarda ikisinin çift sayı, birinin tek sayı olduğu bilinmektedir.

Buna göre,

I. $x - y$
II. $y \cdot z$
III. $x.(y + z)$

ifadelerinden hangileri birer tek sayıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

15. x ve y birer tam sayı olmak üzere,

$x^2 - x.y + x - y$

sayısının tek sayı olduğu biliniyor.

Buna göre,

I. y
II. x – y
III. x . y

sayılarından hangileri her zaman tek sayıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

16. x, y ve z pozitif tam sayılar olmak üzere,

$3x^2 + 4y^2 + z^2$

ifadesi bir tek sayıdır.

Buna göre,

I. x – z tek sayıdır.
II. x . z çift sayıdır.
III. x + y + z çift sayıdır.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

İNDEKS AKADEMİ

17. x, y ve z tam sayıları için

$(x + 3y) . (z - 2y)$

ifadesi bir tek tam sayıya eşittir.

Buna göre,

I. y . z
II. z . x
III. x . y

ifadelerinden hangileri her zaman çift sayıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

18. ÖSYM BENZERİ

x, y ve z birer tam sayı olmak üzere,

- x + y ifadesinin tek sayı
- z + x . y ifadesi bir çift sayı

olduğunu biliniyor.

Buna göre,

I. x – y . z
II. y + x . z
III. x . y . z

ifadelerinden hangileri daima çift sayıdır?

A) Yalnız III B) I ve III C) II ve III D) I ve II E) I, II ve III

19. **ÖSYM BENZERİ**

a, b ve c pozitif tam sayılar olmak üzere,

$(a - b) \cdot (b - c)$ ifadesinin tek

$a + b + c$ toplamının bir çift sayı,

olduğu biliniyor.

Buna göre,

I. $a + c$

II. $a \cdot c + b$

III. $a \cdot b \cdot c$

ifadelerinin hangileri bir çift sayıdır?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

İNDEKS AKADEMİ

20. **DİKKAT ÇIKABİLİR**

x, y ve z tam sayılarının ikisinin tek birinin çift sayı olduğu bilinmektedir.

Buna göre,

I. $y \cdot z$ ifadesi çift sayı ise x tek sayıdır.

II. $x + y$ ifadesi tek sayı ise z çift sayıdır.

III. $x + 3y + 4z$ ifadesi bir çift sayı ise çift olan sayının hangisi olduğu kesinlikle bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

CEVAP ANAHTARI	1. A	2. E	3. D	4. D	5. B	6. E	7. C
	8. B	9. D	10. C	11. A	12. C	13. D	14. A
	15. D	16. C	17. C	18. A	19. C	20. C	

ARDIŞIK SAYILAR YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	0	0	0	0	0
	Ön Lisans	0	-	0	-	1
	Ortaöğretim	0	-	0	-	0

ARDIŞIK SAYILAR

Netlerinize Deva, Derslerinize Şifa Metin Hoca İle Matematiğe ☺

KOD ADI: **ARTIŞ MİKTARI**

Tanıyalım: Belirli bir kurala göre art arda dizilen sayılara ardışık sayılar denir.

Ardışık Sayılar	Ardışık Çift Sayılar	Ardışık Tek Sayılar
(Artış miktarı 1 dir.)	(Artış miktarı 2 dir.)	(Artış miktarı 2 dir.)
..., 1, 2, 3, ..., n, n+1,...	..., 2, 4, 6, ..., 2n, 2n + 2, ...	..., 1, 3, 5, ..., 2n –1, 2n + 1, ...

Ardışık 3 sayı	Ardışık 3 çift sayı	Ardışık 3 tek sayı
I. a II. a + 1 III. a + 2 x ile y ardışık sayı $(x - y) = \mp 1$	I. b II. b + 2 III. b + 4 m ile n ardışık çift sayı $(m - n) = \mp 2$	I. c II. c + 2 III. c + 4 z ile t ardışık tek sayı $(z - t) = \mp 2$
... , 3, 6, 9, ... , 3n, 3n + 3, ... 3 ün katı olan ardışık sayılar		..., 5, 10, 15, ..., 5n, 5n +5, ... 5 in katı olan ardışık sayılar

İNDEKS AKADEMİ

1. **a, b, c ardışık tek sayılar ve**

$a > b > c$

olmak üzere,

$$\frac{(a-c).(b-c)}{(a-b)}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. **Ardışık pozitif iki sayıdan, küçük sayının 7 katı ile büyük sayının 4 katının toplamı 169 olduğuna göre, büyük sayı kaçtır?**

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

3. Ardışık üç pozitif çift tam sayının çarpımı bu sayılardan en büyüğünün 48 katına eşittir.

Buna göre, ortanca sayı kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

NOT

Sayı Adedi Tek ise,

$$\text{Ortanca Sayı} = \frac{\text{Sayıların Toplamı}}{\text{Sayı Adeti}}$$

En Büyük Sayı + En Küçük Sayı = 2. (Ortanca Sayı)

4.

a. Ardışık üç tek sayının toplamı 81'dir.

Buna göre, büyük sayı kaçtır?

A) 23 B) 25 C) 27 D) 29 E) 31

b. Ardışık 7 çift tam sayının toplamı 280 olduğuna göre,

bu sayılardan en büyüğü ile en küçüğünün toplamı kaçtır?

A) 60 B) 64 C) 72 D) 76 E) 80

İNDEKS AKADEMİ

c. Ardışık altı çift tam sayının toplamı 114 olduğuna göre,

bu sayıların en büyüğü kaçtır?

A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

5.

a. Ardışık üç çift sayının toplamı M olduğuna göre,

en büyük sayının M türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{M+6}{3}$ B) $\frac{M+4}{3}$ C) $\frac{M+2}{3}$ D) $\frac{M+6}{4}$ E) $\frac{M+4}{2}$

b. Ardışık dokuz tam sayının toplamı R dir.

Bu sayılardan en büyüğü ile en küçüğünün toplamının R cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{R-18}{9}$ B) $\frac{R+18}{9}$ C) $\frac{2R}{9}$ D) $\frac{R}{9}$ E) $\frac{3R}{9}$

6. x, y ve z ardışık çift doğal sayılar ve $x < y < z$ olmak üzere,

$$\left(1+\frac{2}{x}\right).\left(1-\frac{1}{y}\right)=\frac{11}{10}$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre z değeri kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

7. **ÖSYM BENZERİ**

Ardışık üç pozitif çift sayıdan en küçüğü x, en büyüğü y dir.

Bu sayılar arasında

$7.\ (x + y) - x \cdot y = 44$

eşitliği sağlandığına göre, x sayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

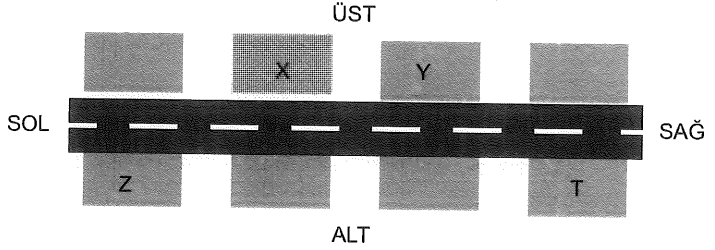
A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

İNDEKS AKADEMİ

8. **ÖSYM BENZERİ**

Bakırcılar çarşısında bulunan iş yerleri için aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- Yolun üst tarafındaki iş yerlerinin bir günlük satış adetleri ardışık çift sayılardır.
- Yolun alt tarafındaki iş yerlerinin bir günlük satış adetleri ardışık tek sayılardır.
- İş yerlerindeki satış adetleri soldan sağa doğru ardışık olarak artmaktadır.

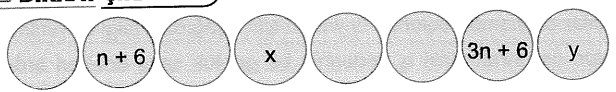


X ve Z iş yerlerinin satış adetleri için $X - Z = 17$ bağıntısı olmak üzere,

Y ve T iş yerlerinin satış adetleri için Y – T farkı kaçtır?

A) 11 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

9. ⚠ DİKKAT ÇIKABİLİR

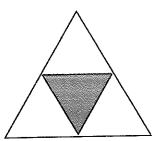


Yukarıdaki 8 tane dairenin her birinin içine soldan sağa doğru artacak şekilde ardışık tek sayılar yazılıyor.

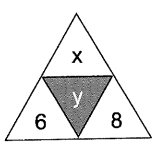
Buna göre x • y çarpımı kaçtır?

A) 345 B) 350 C) 355 D) 360 E) 365

10. Bir üçgen aşağıdaki gibi dört bölgeye ayrılmış ve 3 bölgesi beyaza, 1 bölgesi pembeye boyanmıştır.



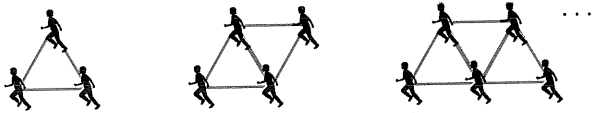
Beyaz bölümlere ardışık çift doğal sayılar yazılarak toplamları pembe bölgeye yazılıyor.



Buna göre verilen üçgende x + y toplamı en çok kaç olabilir?

A) 22 B) 24 C) 32 D) 34 E) 40

11.



I. Şekil II. Şekil III. Şekil

19 Mayıs Gençlik ve Spor Bayramı için bir beden eğitimi öğretmeni öğrencileri ile üçgen şeklini kullanarak yukarıdaki gibi koreografi düzenlemek istiyor.

Buna göre, bu öğretmenin 10 tane üçgenin bulunduğu bir koreografi yapması için kaç öğrenciye ihtiyaç vardır?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

CEVAP ANAHTARI	1. D	2. C	3. B	4.	5.	6. D	7. E
	8. B	9. A	10. D	11. A			

İNDEKS AKADEMİ

ARDIŞIK SAYILARIN SONLU TOPLAMI

• $1 + 2 + 3 + \ldots + n = \frac{n.(n+1)}{2}$
• $2 + 4 + 6 + \ldots + 2n = n.(n+1)$
• $1 + 3 + 5 + \ldots + (2n-1) = n^2$

1. **a) 1 +2 + 3 + ... + 24 toplamı kaçtır?**

   b) 2 + 4 + 6 + ... + 30 toplamı kaçtır?

   c) 1 + 3 + 5 + ... + 27 toplamı kaçtır?

Genel Toplam Formülü = $\left(\frac{\text{Son Terim} + \text{İlk Terim}}{2}\right)$.Terim Sayısı

Terim Sayısı = $\frac{\text{Son Terim} - \text{İlk Terim}}{\text{Artış Miktarı}} + 1$

2. **14 ile 92 arasında kaç tane tek sayı vardır?**

   A) 38 B) 39 C) 40 D) 41 E) 42

3. **M = 8 + 14 + 20 + ... + 80 toplamında her bir terimi 3 arttırılırsa, M toplamı kaç artar?**

   A) 29 B) 39 C) 49 D) 59 E) 69

4. a bir doğal sayı olmak üzere, 1 den a ya kadar olan çift sayıların toplamı x, 11 den a ya kadar olan ardışık çift sayıların toplamı y ile gösteriliyor.

   x + y = 258 olduğuna göre, x kaçtır?

   A) 138 B) 140 C) 142 D) 143 E) 144

5. A = 12 + 17 + ... + 5n + 2

   B = 10 + 15 + ... + 5n

   A – B = 54 olduğuna göre, n kaçtır?

   A) 26 B) 27 C) 28 D) 29 E) 30

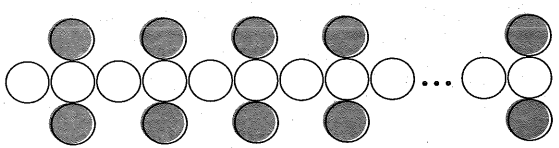
İNDEKS AKADEMİ

6. 30 bölümden oluşan bir kitabı Ali her bölümü, bölüm numarası K olmak üzere, $\frac{2K+1}{4}$ dakikada bitiriyor.

Buna göre, Ali bu kitabı kaç dakikada bitirmiştir?

A) 200 B) 220 C) 240 D) 260 E) 280

7. Pembe ve beyaz kümeler kullanılarak şekildeki gibi bir süsleme yapılmıştır.



Bu şekilde toplam 32 tane pembe boyalı küme bulunduğuna göre, kaç adet beyaz boyalı küme vardır?

A) 30 B) 32 C) 33 D) 34 E) 35

8. 30 yapraklı bir defter önlü arkalı olmak üzere, 1 den 60 ' a kadar numaralandırılmıştır. Defter de art arda gelen 2 yaprak yırtıldığında kalan sayfaların numaralarının toplamı 1748 olduğuna göre,

Yırtılan yapraklardaki <u>en büyük</u> sayfa numarası kaçtır?

A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

9. Eren kargoya 3 kg'lık, 5 kg'lık ve 10 kg'lık kayısı dolu kutulardan 1. gün her birinden birer adet, 2. gün her birinden 2 adet ve aynı biçimde devam edip n. gün her birinden n adet teslim etmiştir.

Eren toplamda 2160 kilo kayısıyı kargoya teslim ettiğine göre, n kaçtır?

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

CEVAP ANAHTARI	1.	2. B	3. B	4. E	5. C	6. C	7. B	8. D	9. B

İNDEKS AKADEMİ

FAKTÖRİYEL YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	1	0	0	0	0
	Ön Lisans	0	-	0	-	0
	Ortaöğretim	0	-	0	-	0

FAKTÖRİYEL

Tanıyalım: 1' den n'ye kadar olan ardışık doğal sayıların çarpımına n faktöriyel denir ve n! şeklinde gösterilir.

$0! = 1$

$1! = 1$

$2! = 1.2$

$3! = 1.2.3$

$4! = 1.2.3.4$

$5! = 1.2.3.4.5$

$6! = 1.2.3.4.5.6$

$n! = 1.2.3.4.5. \ldots . n$

1. $\frac{5!+4!}{3!}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 6 B) 12 C) 24 D) 48 E) 72

İNDEKS AKADEMİ

Faktöriyelin Şifresi

1. Büyük olan faktöriyelli sayı, küçük olan faktöriyelli sayıya benzetilir.

$n! = n.(n-1)!$ $\quad (a+1)! = (a+1).a.(a-1)!$

$15! = 15.14!$ $\quad 10! = 10.9.8!$

BAHSETME KİMSELERE ARAMIZDA KALSIN

► $(a-4)! = (a-4).(a-3)!$ değil $(a-4)! = (a-4).(a-5)!$

2. $\frac{9!+8!}{9!-8!}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{11}{8}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{9}{8}$ D) 1 E) $\frac{7}{8}$

3. $\dfrac{9!-8!}{7!+6!}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 48 B) 52 C) 56 D) 60 E)64

4. $\dfrac{\dfrac{1}{5!}-\dfrac{1}{6!}}{\dfrac{1}{3!}+\dfrac{1}{4!}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{1}{20}$ C) $\frac{1}{25}$ D) $\frac{1}{30}$ E) $\frac{1}{35}$

5. $\left(\dfrac{1}{3!\cdot 4!}-\dfrac{1}{4!\cdot 5!}\right)\cdot\dfrac{8!}{7}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 36 B) 37 C) 38 D) 39 E) 40

6. **ÖSYM BENZERİ**

$\dfrac{7!-6!}{5!}+\dfrac{5!+4!}{3!}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

7. **DİKKAT ÇIKABİLİR**

$\dfrac{6!\cdot 6!-6!\cdot 5!}{6!\cdot 4!-5!\cdot 4!}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 24 B) 26 C) 28 D) 30 E) 32

8. $x = 10!\,.\,4!$
$y = 9!\,.\,5!$
$z = 8!\,.\,6!$

olduğuna göre, x, y ve z sayılarını büyükten küçüğe sıralayınız.

A) $x > y > z$ B) $x > z > y$ C) $y > x > z$
D) $y > z > x$ E) $z > y > x$

İNDEKS AKADEMİ

9. $(a + 1)! \cdot (a + 2) = 12 \cdot (11! + 12!)$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

10. $10 \cdot 8! = x$

olduğuna göre, 8! + 9! + 10! ifadesinin x türünden eşiti hangisidir?

A) 5x B) 10x C) 15x D) 20x E) 25x

İNDEKS AKADEMİ

11. **a ve b birer doğal sayı olmak üzere,**

$a! = 20 \cdot b!$

olduğuna göre, a + b toplamının alabileceği

a) En büyük değer kaçtır?

b) En küçük değer kaçtır?

12. **7! sayısı aşağıdaki sayılardan hangisi ile çarpılırsa sonuç bir tam sayının karesine eşit olur?**

A) 10 B) 15 C) 25 D) 30 E) 35

CEVAP ANAHTARI	1. C	2. B	3. C	4. D	5. C	6. D	7. D
	8. A	9. D	10. B	11.	12. E		

BASAMAK ANALİZİ YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	1	1	1	1	1
	Ön Lisans	2	-	2	-	2
	Ortaöğretim	2	-	2	-	2

BASAMAK ANALİZİ

a b c
- 10^0 = 1 Birler Basamağı
- 10^1 = 10 Onlar Basamağı
- 10^2 = 100 Yüzler Basamağı

BİR MATEMATİK ATASÖZÜ DER Kİ

"İnsanlar rakamlara benzer bulundukları yere göre değer alırlar."

Bir basamaklı doğal sayılar: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

İki basamaklı doğal sayılar: 10, 11, 12, 13, ... , 99

Üç basamaklı doğal sayılar: 100, 101, 102, ..., 999

Dört basamaklı doğal sayılar: 1000, 1001, 1002, ..., 9999

1. **Rakamları farklı üç basamaklı en büyük pozitif tam sayı ile, rakamları farklı dört basamaklı en büyük negatif tam sayının toplamı kaçtır?**

A) –36 B) –37 C) –38 D) –39 E) –40

İNDEKS AKADEMİ

2. **Rakamları toplamı 12 olan üç basamaklı doğal sayılardan en büyüğü ile en küçüğünün toplamı kaçtır?**

A) 1039 B) 1049 C) 1059 D) 1069 E) 1079

3. **x, y ve z birer rakam olmak üzere,**

$x + 4 = y - 2 = z + 1$

olduğuna göre, yazılabilecek üç basamaklı xyz sayılarının toplamı kaçtır?

A) 850 B) 855 C) 860 D) 865 E) 870

4. **2, 4, 5, 6, 7 rakamları kullanılarak yazılan, rakamları birbirinden farklı beş basamaklı ABCDE sayısında**

$A + B = C + D$

koşulunu sağlayan kaç tane ABCDE beş basamaklı sayısı vardır?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

5. A ve B iki basamaklı doğal sayılardır.

$A - B = 57$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, kaç farklı A iki basamaklı sayısı yazılabilir?

A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34

6. K, L, M ve N rakamları için,

$$\begin{array}{r} KN67 \\ +\ L8L5 \\ \hline 12M1N \end{array}$$

olduğuna göre, K + L + M + N toplamı kaçtır?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

7. ÖSYM BENZERİ

A, B, C, D ve E rakamları için,

$$\begin{array}{r} A38B \\ +\ B8CA \\ \hline ED245 \end{array}$$

olduğuna göre, A + B + C + D + E toplamı kaçtır?

A) 27 B) 25 C) 24 D) 23 E) 22

İNDEKS AKADEMİ

8. **ÖSYM BENZERİ**

A, B ve C birer rakam olmak üzere,

$$\begin{array}{r} CAB \\ +\ AB6 \\ \hline 1080 \end{array}$$

toplama işlemi veriliyor.

Buna göre, A + B + C toplamı kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

9. **ÖSYM BENZERİ**

K, M ve N sıfırdan farklı birer rakam olmak üzere,

$$\begin{array}{r} K5M \\ -\ M9N \\ \hline NM5 \end{array}$$

olduğuna göre, K + M + N toplamı kaçtır?

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

10. **DİKKAT ÇIKABİLİR**

$$\begin{array}{r} xyz \\ -\ zxy \\ \hline 738 \end{array}$$

xyz ve zxy üç basamaklı doğal sayılardır.

Buna göre, x kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

11.

$$\begin{array}{r} 475 \\ x\ \ ab \\ \hline \bullet\bullet\bullet 0 \\ +\ 475 \\ \hline 7600 \end{array}$$

Yukarıdaki çarpma işlemine göre a + b toplamı kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

CEVAP ANAHTARI	1. A	2. C	3. B	4. D	5. D	6. C	7. A
	8. D	9. B	10. E	11. C			

İNDEKS AKADEMİ

Basamak Çözümleme:

ab = 10a + b
aa = 10a + a = 11a
abc = 100a + 10b + c
aaa = 100a + 10a + a = 111a
abcd = 1000a + 100b + 10c + d
3ab = 300+ 10a + b = 300 + (ab)
ab5 = 100a + 10b + 5 = 10(10a + b) + 5 = 10(ab) + 5

MESAJ KUTUSUNU AÇ

$$\begin{array}{r} AB = 10A + B \\ +\ BA = 10B + A \\ \hline AB + BA = 11(A + B) \end{array} \qquad \begin{array}{r} AB = 10A + B \\ -\ BA = 10B + A \\ \hline AB - BA = 9(A - B) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ABC = 100A + 10B + C \\ BCA = 100B + 10C + A \\ CAB = 100C + 10A + B \\ + \\ \hline ABC + BCA + CAB = 111(A + B + C) \end{array}$$

1. XY ve YX iki basamaklı doğal sayıları için

a) XY – YX = 45 eşitliği veriliyor.

Buna göre, XY iki basamaklı doğal sayıların toplamı kaçtır?

b) XY + YX = 132 eşitliğini sağlayan,

XY iki basamaklı doğal sayısının alabileceği kaç farklı değer vardır?

İNDEKSAKADEMİ

2. ab ve ba iki basamaklı doğal sayılardır.

$$\frac{ab + ba}{ab - ba} = \frac{55}{27}$$

koşulunu sağlayan (ab) iki basamaklı sayılarının toplamı kaçtır?

A) 41 B) 82 C) 123 D) 154 E) 164

3. **Üç basamaklı 4AB doğal sayısı, iki basamaklı AB doğal sayısının 21 katına eşit olduğuna göre, A. B çarpımı kaçtır?**

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

4. A = 4x7y2

B = 1x9y5

A ve B beş basamaklı iki sayıdır.

Buna göre, A - B farkı kaçtır?

A) 27979 B) 28979 C) 28797 D) 27989 E) 29797

5. KLM üç basamaklı doğal sayısıdır.

K . a = 5
L . a = 15
M . a= 10

olduğuna göre, a. (KLM) ifadesinin değeri kaçtır?

A) 650 B) 660 C) 670 D) 680 E) 690

6. Üç basamaklı 3XY doğal sayısı X3 iki basamaklı doğal sayısının 10 katıdır.

Buna göre, iki basamaklı XY doğal sayısı kaçtır?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

7. İki basamaklı A6 ve 7B sayılarının toplamı iki basamaklı 3B doğal sayısının 4 katına eşittir.

Buna göre, A + B toplamı kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

İNDEKS AKADEMİ

8. Üç basamaklı 6XY doğal sayısı ile üç basamaklı XX3 doğal sayılarının toplamı, rakamları tek sayılar olan üç basamaklı bir doğal sayıya eşittir.

Buna göre, X + Y toplamı en çok kaçtır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

9. Rakamları sıfırdan ve birbirinden farklı üç basamaklı ABC doğal sayısının; 72 fazlası üç basamaklı ACB doğal sayısına, 270 eksiği ise BAC doğal sayısına eşittir.

Buna göre, A + B + C toplamı kaçtır?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

10. Üç basamaklı bir doğal sayının soluna 4 yazılarak dört basamaklı M sayısı, aynı sayının sağına 5 yazılarak dört basamaklı N sayısı elde edilmiştir.

M + N = 6546

olduğuna göre, üç basamaklı sayının rakamları çarpımı kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

11. **Üç basamaklı bir sayının yüzler basamağındaki rakam 2 arttırılır, onlar basamağındaki rakam 3 azaltılır ve birler basamağındaki rakam 4 arttırılırsa sayı kaç artar?**

A) 170 B) 172 C) 174 D) 176 E) 178

12. ÖSYM BENZERİ

İki basamaklı XY doğal sayısının birler basamağındaki rakamı, X kadar arttırıldığında elde edilen iki basamaklı sayı ile XY doğal sayısının onlar basamağındaki rakamı Y kadar arttırıldığında elde edilen iki basamaklı sayının toplamı 87 olduğuna göre, X . Y çarpımı kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

İNDEKS AKADEMİ

13. ÖSYM BENZERİ

Dört basamaklı ABCD doğal sayısı için AB ve CD sayılarının ardışık birer doğal sayı olduğu ve ABCD doğal sayısının rakamları toplamının 23 olduğu bilinmektedir.

Buna göre, bu koşula uygun en büyük ABCD sayısı için, B + C toplamı kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

14. DİKKAT ÇIKABİLİR

Rakamları sıfırdan farklı üç basamaklı DEF doğal sayısı için,

$\overline{DEF} = DE + EF$

şeklinde tanımlanıyor.

Örnek,

$\overline{324} = 32 + 24 = 56$

Buna göre, $\overline{DEF} = 48$ eşitliğini sağlayan kaç farklı DEF sayısı vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

CEVAP ANAHTARI	1.	2. C	3. A	4. E	5. B	6. B	7. C
	8. D	9. D	10. A	11. C	12. C	13. C	14. C

BÖLME YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	3	0	1	0	0
	Ön Lisans	0	-	0	-	0
	Ortaöğretim	0	-	0	-	0

BÖLME

A BÖLÜNEN	B BÖLEN
- K KALAN	C BÖLÜM

Yandaki Bölme İşleminde
BÖLÜNEN = BÖLEN . BÖLÜM + KALAN
A = B . C + K
BÖLEN > KALAN

- KALAN ≥ 0 KALAN = 0 ise
  K ≥ 0 Tam Bölünür.

A, B, C ve K birer tam sayı olmak üzere

- KALAN < BÖLÜM ise BÖLEN İLE BÖLÜM yer değiştirebilir.
- K < C ise B ile C yer değiştirebilir.

INDEKS AKADEMİ

1. Bir bölme işleminde bölen 13, bölüm 9 olduğuna göre, bölünen sayı en fazla kaç olabilir?

A) 117 B) 119 C) 127 D) 129 E) 139

2. xyxyxyx yedi basamaklı, xy iki basamaklı sayılardır.

xyxyxyx	xy
–	m
n	

Yukarıdaki bölme işlemine göre m + n toplamı en çok kaçtır?

A) 101010 B) 101019 C) 10109 D) 101090 E) 10009

3. A ve B birer doğal sayı olmak üzere,

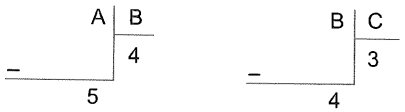
A + 3	7
–	B
4	

B	4
–	5
2	

Yukarıdaki bölme işlemine göre A kaçtır?

A) 155 B) 156 C) 157 D) 158 E) 159

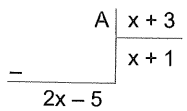
4. A, B ve C birer pozitif tam sayıdır.



Yukarıdaki bölme işlemine göre, A nın C cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 12C + 15 B) 12C + 16 C) 12C+19 D) 12C +21 E) 12C + 22

5. A ve x birer pozitif doğal sayıdır.



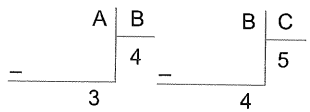
Yukarıdaki bölme işlemine göre, A'nın alabileceği <u>en büyük</u> değer kaçtır?

A) 80 B) 84 C) 87 D) 89 E) 91

6. İki doğal sayıdan büyük sayı küçük sayıya bölündüğünde bölüm 32, kalan 17 dir.

Bölünen, bölen ve bölümün toplamı 841 olduğuna göre, bölen sayı kaçtır?

A) 24 B) 26 C) 28 D) 30 E) 32

7. 

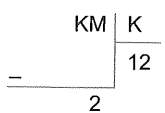
Yukarıdaki bölme işleminde A, B ve C harfleri birer pozitif tam sayıyı göstermektedir.

Buna göre, $\frac{A+B+C-23}{13 \cdot C}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. **ÖSYM BENZERİ**

KM iki basamaklı bir doğal sayı olmak üzere,



K + M toplamı kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 14 D) 15 E) 18

İNDEKS AKADEMİ

9. **ÖSYM BENZERİ**

K ve M birer doğal sayıdır.

$$\begin{array}{r|l} K+35 & K \\ \hline - & M \\ \hline 5 & \end{array}$$

olduğuna göre, M nin alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

10. **DİKKAT ÇIKABİLİR**

XY, YX, MN iki basamaklı doğal sayıları için,

$$\begin{array}{r|l} XY & Y \\ \hline - & 7 \\ \hline 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} YX & X \\ \hline - & MN \\ \hline 2 & \end{array}$$

bölme işlemleri sağlanmaktadır.

Buna göre, MN iki basamaklı sayısı kaçtır?

A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

İNDEKS AKADEMİ

11.

a. Bir a doğal sayısının 7'ye bölündüğünde kalan 4 olduğuna göre, (5a + 3) sayısının 7 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

b. m doğal sayısının 9 ile bölümünden kalan 3, n doğal sayısının 9 ile bölümünden kalan 4'tür.

Buna göre, $m^2 + m.n + n^2$ sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. x4yz ve x7yz dört basamaklı birer doğal sayıdır.

x4yz sayısı 18'e bölündüğünde kalan 7 olduğuna göre, x7yz sayısının 18'e bölümünden kalan kaç olur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

CEVAP ANAHTARI							
	1. D	2. B	3. A	4. D	5. D	6. A	7. A
	8. B	9. E	10. A	11.	12. A		

BÖLÜNEBİLME YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	1	1	1	1	1
	Ön Lisans	1	-	1	-	1
	Ortaöğretim	1	-	1	-	1

BÖLÜNEBİLME

2 ile Bölünebilme: Birler Basamağı {0, 2, 4, 6, 8} olan sayılar 2 ile tam bölünür.

775 ⟶ Kalan: 198 ⟶ Kalan:

1. 35x sayısı rakamları farklı üç basamaklı bir doğal sayıdır.

2 ile bölümünden kalan 1 olduğuna göre, x kaç farklı değer alabilir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

3 ile Bölünebilme: Rakamları toplamı 3 ve 3'ün katı olan her sayı 3 ile tam olarak bölünür.

675 ⟶ Kalan: 1489 ⟶ Kalan:

İNDEKS AKADEMİ

2. Rakamları farklı 476x sayısının 3 ile bölümünden kalan 2 olduğuna göre,

x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 12 B) 18 C) 21 D) 24 E) 27

4 ile Bölünebilme: Son iki basamağı 4'ün katı olan her sayı 4 ile tam olarak bölünebilir.

00, 04, 08, ... , 92, 96

4752 ⟶ Kalan: 1865 ⟶ Kalan:

3. **Dört basamaklı 17A8 doğal sayısı 4 ile tam bölünebildiğine göre, A' nın alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?**

A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

5 ile Bölünebilme: Birler basamağı 0 veya 5 olan sayılar 5 ile tam olarak bölünebilmektedir.

B.B	veya	B.B	Kalan
0		5	0
1		6	1
2		7	2
3		8	3
4		9	4

3562 ⟶ Kalan:

4789 ⟶ Kalan:

8 ile Bölünebilme: Son üç basamağı 8 ve 8'in katı olan her sayı 8 ile tam olarak bölünebilir.

000, 008, 016, ..., 640, 648, ..., 992

2816 ⟶ Kalan: 4524 ⟶ Kalan:

9 ile Bölünebilme: Rakamları toplamı 9 ve 9'un katı olan her sayı 9 ile tam olarak bölünebilir.

2313 ⟶ Kalan: 2146 ⟶ Kalan:

İNDEKS AKADEMİ

4.

a. Dört basamaklı 5x42 sayısı 9 ile tam olarak bölünebildiğine göre, x kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

b. 15 basamaklı 4343...4 doğal sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

10 ile Bölünebilme: Birler basamağı 0 olan sayılar 10 ile tam olarak bölünebilir.

4783 ⟶ Kalan: 5865 ⟶ Kalan:

11 ile Bölünebilme: Sayının birler basamağından başlayarak, +, –, +, –, ... diye gruplandırılır.

a b c d e = (a + c + e) – (b + d) = 11k

\+ – + – +

oluyor ise abcde 11 ile tam olarak bölünür.

Pratik: abcde = (a + c + e) – (b + d) = 0

NOT

Sonuç negatif çıkarsa pozitif olana kadar 11 eklenir.

5862 ⟶ Kalan 38654 ⟶ Kalan:

5. **37x84 sayısının 11 ile tam olarak bölünebilmesi için x kaç olmalıdır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

NOT

Aralarında asal olan iki sayıya tam olarak bölünebilen sayılar, bu sayıların çarpımlarına da tam olarak bölünebilir.

6 ile bölünebilme ⟶ 2 ve 3 ile tam olarak bölünebilen sayılar 6 ile de tam olarak bölünür.

12 ile bölünebilme ⟶ 3 ve 4

15 ile bölünebilme ⟶ 3 ve 5

18 ile bölünebilme ⟶ 2 ve 9

24 ile bölünebilme ⟶ 3 ve 8

36 ile bölünebilme ⟶ 4 ve 9

45 ile bölünebilme ⟶ 5 ve 9

33 ile bölünebilme ⟶ 3 ve 11

55 ile bölünebilme ⟶ 5 ve 11

6. **Üç basamaklı x4y doğal sayısı 6 ile tam olarak bölünebildiğine göre, x + y toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?**

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

İNDEKS AKADEMİ

KONUYU PEKİŞTİRELİM

1. **Üç basamaklı ABC doğal sayısının 10 ile bölümünden kalan 7 ve 3 ile tam olarak bölündüğüne göre, A + B toplamı kaç farklı değer alabilir?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. **Dört basamaklı 5x4y sayısı 12 ile tam bölünebildiğine göre, x + y toplamının alabileceği kaç farklı değer vardır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. **Beş basamaklı 52x6y sayısı 30 ile bölünebildiğine göre, kaç farklı (x, y) ikilisi yazılabilir?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

İNDEKS AKADEMİ

4. **Dört basamaklı 6x6y doğal sayısı 15 ile tam olarak bölünebildiğine göre, x + y toplamının en büyük değeri kaçtır?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

5. Üç basamaklı 4xy doğal sayısının 5'e bölümünden kalan 2, 18 ile bölümünden kalan 5 oluyor.

Buna göre, bu koşulu sağlayan x değeri kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

6. **ÖSYM BENZERİ**

XYX üç basamaklı doğal sayısı 5'e, XXY üç basamaklı doğal sayısı 11 ile tam bölünebilmektedir.

Buna göre, X + Y toplamı kaçtır?

A) 0 B) 5 C) 10 D) 15 E) 20

7. 5 ile tam bölünebilen iki basamaklı XY doğal sayısının 2 fazlası 4 ile, 3 eksiği 9 ile tam bölünebilmektedir.

Buna göre, X + Y toplamı kaçtır?

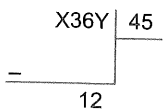
A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

8. Rakamları asal sayı olan rakamları farklı üç basamaklı XYZ doğal sayısı 3 ile tam bölünebilmektedir.

Buna göre, bu sayının alabileceği en büyük değer ile en küçük değer arasındaki fark kaçtır?

A) 508 B) 516 C) 524 D) 532 E) 540

9. X36Y rakamları farklı dört basamaklı doğal sayılardır.



Yukarıdaki bölme işlemine göre, X'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

İNDEKS AKADEMİ

10. ÖSYM BENZERİ

Dört basamaklı K5M2 doğal sayısının 5 ile bölümünden kalan 11 ile bölümünden kalana eşittir.

Bu göre, bu koşulu sağlayan en küçük KM doğal sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. ÖSYM BENZERİ

4 ile tam bölünebilen iki basamaklı XY doğal sayısının 9 ile bölümünden kalan 3'tür.

Buna göre, Y rakamının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

12. DİKKAT ÇIKABİLİR

Rakamları sıfırdan farklı üç basamaklı XYZ doğal sayısı

- 5 ile tam bölünebilmektedir.
- Rakamları toplamı ve çarpımı ayrı ayrı 9 ile tam bölünebilmektedir.

Buna göre, X . Y çarpımı kaçtır?

A) 18 B) 27 C) 36 D) 45 E) 54

13. **ÖSYM BENZERİ**

Üç basamaklı X5Y, Y6X ve 36Y doğal sayılarından yalnızca biri 4'e, yalnızca biri 5'e ve yalnızca biri 9'a tam bölünebilmektedir.

Buna göre, X + Y toplamı kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

14. **ÖSYM BENZERİ**

X, Y ve Z birbirinden farklı birer rakam olmak üzere,

- Üç basamaklı XYZ doğal sayısı 5 ile
- Üç basamaklı YXZ doğal sayısı 4 ile
- X + Y + Z toplamı 9 ile tam bölünebilmektedir.

Buna göre, kaç farklı XY iki basamaklı doğal sayısı yazılabilir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

15. **DİKKAT ÇIKABİLİR**

X, Y ve Z birbirinden farklı birer rakam olmak üzere,

- Üç basamaklı XZY doğal sayısı 3 ile,
- Üç basamaklı YZX doğal sayısı 5 ile,
- İki basamaklı ZX doğal sayısı 7 ile tam bölünebilmektedir.

Buna göre, bu koşulları sağlayan üç basamaklı kaç tane üç basamaklı XYZ doğal sayısı vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

İNDEKS AKADEMİ

CEVAP ANAHTARI							
	1. E	2. C	3. A	4. D	5. A	6. B	7. A
	8. B	9. E	10. D	11. C	12. C	13. D	14. D
	15. C						

ÜNİTE DEĞERLENDİRMESİ

Son yıllarda bu konuyla ilgili doğrudan bir soru görmesek de, **Basamak Analizi, Özel Sayılar** gibi konuların anlaşılmasında yardımcı olmaktadır.

ASAL SAYILAR

Tanıyalım: 1 hariç, 1 ve kendisinden başka pozitif böleni olmayan doğal sayılardır.

A = { 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, ... }

- 2 den başka çift asal sayı yoktur.

A bir asal sayı ise

1' e A' ya bölünür.

1. x ve y doğal sayılardır.

$(x - 3) . (y + 4) = 13$

ise x . y çarpımı kaçtır?

A) 24 B) 30 C) 36 D) 42 E) 48

2. x ve y doğal sayılardır.

$x^2 - y^2 = 37$

ise x . y çarpımı kaçtır?

A) 332 B) 342 C) 352 D) 362 E) 372

3. a, b ve c asal sayılardır.

$a . b - a.c = 23$

olduğuna göre, $\frac{a+b}{c}$ ifadesi kaça eşittir?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

İNDEKS AKADEMİ

4. x ve y asal sayılar ve

$x + y = 25$ ve $x \cdot y = z$

eşitliği veriliyor.

Buna göre x + y + z toplamı kaçtır?

A) 61 B) 71 C) 81 D) 91 E) 101

5. • AB iki basamaklı sayısı asaldır.

• A ve B asal sayıdır.

Buna göre kaç farklı AB iki basamaklı doğal sayısı yazılabilir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. x, y ve z birer pozitif tam sayıdır.

$x = (y + 1) \cdot (z - 1)$

eşitliği sağlanıyor.

x bir asal sayı olduğuna göre, y – z farkının x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) x – 2 B) x – 3 C) x – 4 D) x – 5 E) x – 6

7. **a bir doğal sayı ve x asal sayı olmak üzere,**

$x \cdot a = 5^x$

ise a – x farkı kaçtır?

A) 625 B) 620 C) 615 D) 610 E) 605

CEVAP ANAHTARI	1. C	2. B	3. B	4. B	5. C	6. B	7. B

İNDEKS AKADEMİ

ARALARINDA ASAL SAYILAR

Tanıyalım: 1 den başka ortak pozitif böleni olmayan sayılardır.

BENDEN DUY

Sadeleşmeyen sayılar aralarında asaldır.

Sonra lazım olur

- Aralarında asal olan sayıların EBOB' ları 1 dir.
- Ardışık sayılar aralarında asaldır.
- 1 ile bütün sayılar aralarında asaldır.

2 ile 3 aralarında asal sayılardır.

2 ile 9 aralarında asal sayılardır.

3 ile 8 aralarında asal sayılardır.

8 ile 9 aralarında asal sayılardır.

10, 15 ve 21 aralarında asal sayılardır.

1. a ile b aralarında asal sayılardır.

$$\frac{a}{b}=\frac{15}{18}$$

olduğuna göre, a • b çarpımı kaçtır?

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

İNDEKS AKADEMİ

2. (x+y) ile (y+4) sayıları aralarında asaldır.

$$\frac{(x+y)}{(y+4)}=\frac{42}{34}$$

olduğuna göre, x • y çarpımı kaçtır?

A) 100 B) 101 C) 102 D) 103 E) 104

3. **x > 7 ve x bir asal sayı olmak üzere,**

I. x – 4 asaldır.

II. x sayısının 2 ile bölümünden kalan 1'dir.

III. x^2 sayısı asaldır.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) II ve III D) I, II ve III E) I ve II

CEVAP ANAHTARI	1. D	2. E	3. A

ÜNİTE DEĞERLENDİRMESİ

Son yıllarda bu konuyla ilgili doğrudan bir soru görmesek de, **Üslü Sayılar, Köklü Sayılar** gibi konu başlıklarında oldukça yardımcı olmaktadır.

ASAL ÇARPANLARA AYIRMA

x, y ve pozitif tam sayılar
a,b ve c asal sayılar olmak üzere,
A doğal sayısının asal çarpanlarına ayrılmış hali

$A = a^x \cdot b^y \cdot c^z$ dir.

1. Aşağıdaki sayıları asal çarpanlarına ayıralım.

a) 140

b) 1500

c) $15^2 + 30^2 + 45^2$

d) $27^n \cdot 15^{n+1}$

MESAJ KUTUSUNU AÇ

Birlikte Dolduralım

İNDEKS AKADEMİ

2. 2700 sayısının asal bölenlerinin toplamı kaçtır?

A) 7 B) 10 C) 12 D) 15 E) 17

3. x, y ve z sıfırdan ve birbirinden farklı sayma sayılardır.

$M = 2^x \cdot 3^y \cdot 5^z$

sayısı üç basamaklı bir doğal sayıdır.

Buna göre, x + y + z toplamı en az kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

4. a pozitif tam sayı olmak üzere, 60 • a çarpımı tam kare bir ifade olduğuna göre a' nın alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

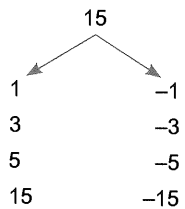
5. a ve b pozitif tam sayılardır.

$150 \cdot a = b^3$

olduğuna göre, a + b toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 90 B) 120 C) 150 D) 180 E) 210

BÖLEN SAYISI



MESAJ KUTUSUNU AÇ

Pozitif Bölen Sayısı = Negatif Bölen Sayısı

Tam Bölen Sayısı = 2. (P.B.S) = 2 • (N.B.S)

Pozitif bölen sayısı	+	Negatif bölen sayısı	=	Tam sayı bölen sayısı
4 tane		4 tane		8 tane

Bir tam sayının bölen sayısını bulmak için asal çarpanlarına ayırmak gerekir.

A sayısının asal çarpanlarına ayrılmış hali

a, b, c asal sayı ve x, y, z pozitif tam sayı olmak üzere,

$$A = a^x \cdot b^y \cdot c^z$$

- Asal bölen sayısı = (a, b, c) = 3 tane
- Pozitif bölen sayısı = (x + 1) • (y + 1) • (z + 1) = Negatif bölen sayısı
- Tam bölen sayısı = 2. (x + 1) • (y + 1) • (z + 1)

İNDEKS AKADEMİ

6. **180 sayısının,**

a) Pozitif bölen sayısı kaçtır?

b) Asal bölen sayısı kaçtır?

c) Asal olmayan pozitif bölen sayısı kaçtır?

d) Negatif bölen sayısı kaçtır?

e) Tam bölen sayısı kaçtır?

7.

a. **a pozitif tam sayı olmak üzere,**

$$\frac{160}{a}$$

ifadesini tam sayı yapan kaç farklı a değeri vardır?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

b. a ve b birer tam sayıdır.

$a \cdot b = 150$

olduğuna göre, a' nın alabileceği kaç değer vardır?

A) 6 B) 12 C) 24 D) 30 E) 36

8. **$48^3 \cdot 10^2$ çarpımının asal olmayan pozitif tam sayı bölenlerinin sayısı kaçtır?**

A) 137 B) 157 C) 177 D) 197 E) 217

İNDEKS AKADEMİ

9.

a. x pozitif tam sayıdır.

$2^x \cdot 45$

çarpımının 48 tane tam sayı böleni olduğuna göre, x kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

b. n pozitif tam sayıdır.

$18 \cdot 15^n$

sayısının 126 tane pozitif tam böleni varsa n kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

10. **M = 15000...0 sayısının pozitif bölen sayısı 144 olduğuna göre M kaç basamaklı bir sayıdır?**

A) 7 B) 8 **C)** 9 D) 10 E) 11

MESAJ KUTUSUNU AÇ

10^n ⟶ n + 1 basamaklı
5.10^n ⟶ n + 1 basamaklı
25.10^n ⟶ n + 2 basamaklı
$XYZ.10^n$ ⟶ n + 3 basamaklı

11. **x bir doğal sayı olmak üzere,**

$$\begin{array}{r|l} 157 & x \\ \hline - & \\ \hline 7 & \end{array}$$

yukarıdaki bölme işleminde x'in alabileceği kaç farklı değer vardır?

A) 4 B) 5 C) 6 **D)** 7 E) 8

12. A pozitif tam sayı olmak üzere A'nın pozitif bölenleri

(A) = [1] [2] [3] ... [A]

biçiminde kare şeklindeki kutulara yerleştiriliyor.

Örneğin,

(6) = [1] [2] [3] [6]
(12) = [1] [2] [3] [6] [12]

Buna göre, (60) ifadesi için kaç tane kare kutuya ihtiyaç vardır?

A) 8 B) 10 **C)** 12 D) 14 E) 16

İNDEKS AKADEMİ

CEVAP ANAHTARI	1.	2. B	3. C	4. C	5. E	6.
	7.	8. C	9.	10. C	11. D	12. C

ÜNİTE DEĞERLENDİRMESİ

► Son yıllarda bu konuyla ilgili doğrudan bir soru görmesek de, birçok soruda yardımcı kavram olarak kullanılmaktadır.

EBOB-EKOK

EBOB: En büyük ortak bölen

x ve y sayılarının Ebob'u

EBOB(x,y)

şeklinde gösterilir.

12	24	36
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
6	6	6
(12)	8	9
	(12)	(12)
	24	18
		36

En büyük ortak bölenleri 12'dir.

EBOB(12, 24, 36) = 12

$\frac{12}{x}$ $\frac{24}{x}$ $\frac{36}{x}$ ⇒ En büyük x sayısı EBOB'dur.

EKOK: En küçük ortak kat.

12, 24, 36, 48, 60, (72)
12

24, 48, (72)
24

36, (72)
36

En küçük ortak katları 72'dir.

EKOK(12, 24, 36) = 72

$\frac{x}{12}$ $\frac{x}{24}$ $\frac{x}{36}$ En küçük x sayısı EKOK'tur.

12	24	36	2 ✔
6	12	18	2 ✔
3	6	9	2
3	3	9	3 ✔
1	1	3	3
		1	

Ebob(12, 24, 36) = 2.2.3 = 12

Ekok(12, 24, 36) = 2.2.2.3.3 = 72

MESAJ KUTUSUNU AÇ

$\frac{\text{EKOK}}{\text{EBOB}}$ EKOK paya yazılır.
EBOB paydaya yazılır.

BÖLÜNEN	BÖLEN

BÖLÜNEN → EKOK

BÖLEN → EBOB

İNDEKS AKADEMİ

1.

a. 72 ve 108 sayılarının EBOB ve EKOK larının toplamı kaçtır?

A) 212 B) 232 C) 242 D) 252 E) 262

b. 60, 75, 90 sayılarının EBOB ve EKOK larının toplamı kaçtır?

A) 700 B) 715 C) 800 D) 815 E) 915

İNDEKS AKADEMİ

2.

a. M pozitif tam sayısı için,

$$\frac{M}{12}+\frac{M}{18}$$

toplamı bir tam sayı olduğuna göre, M'nin alabileceği iki basamaklı kaç farklı değer vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D)4 E) 5

b. ABC üç basamaklı bir doğal sayıdır.

$$\frac{ABC}{42}+\frac{ABC}{35}$$

ifadesi bir tam sayı olduğuna göre, ABC tam sayısının en büyük değeri kaçtır?

A) 840 B) 860 C) 880 D) 900 E) 920

EBOB–EKOK ÖZELLİKLERİ

- A ve B iki doğal sayı ise (A < B)
  A • B = EKOK(A, B) • EBOB(A, B)
- A ile B aralarında asal ise
  EBOB(A, B) = 1
  Dolayısıyla A • B = EKOK(A, B)
- Ardışık iki tam sayının EBOB'u = 1
- Ardışık iki çift tam sayının EBOB'u = 2
- Ardışık iki tek tam sayının EBOB'u = 1

3. **a bir pozitif tam sayı olmak üzere,**

EBOB(15, a) = 5
EKOK(15, a) = 255

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 75 B) 85 C) 95 D) 105 E) 115

İNDEKS AKADEMİ

4. M ve N aralarında asal sayılardır.

EKOK(M, N) = 770

$M + \frac{44}{N} = 37$

olduğuna göre, M kaçtır?

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

5. **x ve y pozitif tam sayılar olmak üzere,**

$\frac{x}{y} = \frac{4}{5}$

EBOB(x, y) + EKOK(x, y) = 210

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

6. **Ardışık iki doğal sayının EKOK ve EBOB toplamı 241 olduğuna göre, bu sayıların toplamı kaçtır?**

A) 29 B) 31 C) 33 D) 35 E) 37

7. İki doğal sayının EKOK'u 140 ve EBOB'u 5'tir.

Bu iki doğal sayının toplamı en az kaç olabilir?

A) 45 B) 55 C) 65 D) 75 E) 85

8. **x ve y pozitif tam sayılarının**

EBOB (x, y) = m
EKOK (x, y) = n

olmak üzere,

I. x . y çarpımı, m sayısını böler.
II. x + y toplamı, m sayısına bölünür.
III. x . y çarpımı, m • n sayısını böler.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

İNDEKS AKADEMİ

9. Bir serada bulunan ejder meyvelerini 6 şar, 8 er ve 10 ar sayan bir çiftçi her defasında 2 ejder meyvesinin arttığını görüyor.

Bu serada en az kaç ejder meyvesi vardır?

A) 120 B) 122 C) 124 D) 126 E) 128

MESAJ KUTUSUNU AÇ

Problem sorularını çözerken,

Parçadan → Bütüne (EKOK)

Bütünden → Parçaya (EBOB)

10. **x, y ve z pozitif tam sayılar olmak üzere,**

M = 6x + 3 = 7y + 4 = 8z + 5

koşulunu sağlayan üç basamaklı en büyük M sayısının rakamları toplamı kaçtır?

A) 11 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

11. Uzunlukları 36 m, 54 m, 60 m olan üç bakır levha eşit uzunlukta parçalara ayrılmak isteniyor.

Elde edilen parça sayısı en az kaçtır?

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

12. Bir öğretmen okulunda satranç turnuvası yapmak için marangoza boyutları 150 cm ve 240 cm olan dikdörtgen biçiminde bir tahta parçası götürmüş ve marangozdan kare biçiminde satranç tahtaları elde etmesini istemiştir.

A) Eş büyüklükte en az kaç satranç tahtası elde edilir?

B) En az kaç satranç tahtası elde edilir?

İNDEKS AKADEMİ

13. **Boyutları 18 m, 24 m, 42 m olan bir küçük deponun içerisinde hiç boşluk kalmayacak şekilde en büyük hacimli küp bloklardan kaç tane yerleştirilebilir?**

A) 72 B) 76 C) 80 D) 84 E) 90

14. Yeni açılan bir havalimanında her 3 günde bir Almanya her 5 günde bir Malezya seferleri yapılmaktadır.

İlk kez 6 Ağustos 2023 günü birlikte uçuş yapıldığına göre, 4. kez birlikte ne zaman uçacaklardır? (Ağustos ayı 31 gün olarak hesaplanacaktır.)

A) 6 Eylül 2023 B) 10 Eylül 2024 C) 14 Eylül 2023
D) 20 Eylül 2023 E) 27 Eylül 2023

CEVAP ANAHTARI	1.	2.	3. B	4. E	5. B	6. B	7. B
	8. D	9. B	10. E	11. C	12.	13. D	14. D

POZİTİF - NEGATİF SAYI YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	0	0	0	1	1
	Ön Lisans	1	-	0	-	0
	Ortaöğretim	1	-	1	-	0

POZİTİF – NEGATİF SAYI

Pozitif Sayı: Sıfırdan büyük sayılardır. $a > 0$

Negatif Sayı: Sıfırdan küçük sayılardır. $b < 0$

Toplama:

$P + P = P$ $\quad$ $P + N =$ Kesinlik yok

$N + N = N$ $\quad$ $N + P =$ Kesinlik yok

Çıkarma:

$P - N = P$ $\quad$ $P - P =$ Kesinlik yok

$N - P = N$ $\quad$ $N - N =$ Kesinlik yok

MESAJ KUTUSUNU AÇ

▶ İşaretine bakılmaksızın

Büyük Sayı – Küçük Sayı = Pozitif

Küçük Sayı – Büyük Sayı = Negatif

İNDEKS AKADEMİ

1. $a < b < 0 < c < d$

a) $a + b$ $\quad$ e) $a - b$

b) $c + d$ $\quad$ f) $b - c$

c) $b + c$ $\quad$ g) $d - a$

d) $a + d$ $\quad$ h) $c - a$

ifadelerin işaretlerini bulalım.

Çarpma – Bölme:

$(+) . (+) = (+)$
$(-) . (-) = (+)$

$\frac{(+)}{(+)} = (+)$ $\quad$ $\frac{(-)}{(-)} = (+)$

- Aynı işaretli sayıların çarpımı ya da bölümü daima pozitiftir.

$x . y > 0$ $\quad$ $\frac{a}{b} > 0$

x ile y aynı işaretli $\quad$ a ile b aynı işaretli

$(+) . (-) = (-)$
$(-) . (+) = (-)$

$\frac{(+)}{(-)} = (-)$ $\quad$ $\frac{(-)}{(+)} = (-)$

- Farklı işaretli sayıların çarpımı ya da bölümü daima negatiftir.

$x . y < 0$ $\quad$ $\frac{a}{b} < 0$

x ile y farklı işaretli $\quad$ a ile b farklı işaretli

2. $a < b < 0 < c$

a, b ve c birer tam sayı olmak üzere,

I. $(a - b) . c$

II. $(a - b) . (b - c)$

III. $(a + b) . (c - a)$

ifadelerinden hangileri daima pozitiftir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) II ve III E) I, II ve III

3. **x, pozitif tam sayı olmak üzere,**

$\frac{x}{y} < 0$

$y . z > 0$

$z + m = 0$

olduğuna göre, y, z ve m sayılarının işaretleri sırasıyla hangisidir?

A) (–, –, +) B) (–, –, –) C) (+, –, –)

D) (–, +, –) E) (+, +, +)

MESAJ KUTUSUNU AÇ

Bütün sayıların çift kuvvetleri daima pozitiftir.	x^2 daima pozitiftir.
	↓
$a > 0$ $a^{2n} > 0$	x negatif de olabilir
$b < 0$ $b^{2n} > 0$	x pozitif de olabilir.

Pratik Kural: $a^2.b^3 > 0$ $b > 0$ Çift kuvvetler tamamen atılır.

$x^4.y^5 < 0$ $y < 0$ Tek kuvvetlerin üsleri atılır.

4. x, y ve z birer tam sayıdır.

$x^4 . y < 0$

$y . z > 0$

$x . z^5 < 0$

olduğuna göre, x, y ve z in işaretleri sırasıyla hangisidir?

A) (–, –, –) B) (–, –, +) C) (+, –, –)

D) (–, +, –) E) (–, +, +)

5. **x < y < 0 < z olduğuna göre aşağıdakilerden hangileri daima negatiftir?**

A) $\frac{x+y}{2}$ B) $\frac{x-z}{y}$ C) x. y. z

D) x + y + z E) $\frac{y-x}{z-y}$

6. $x < y < 0 < z$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima pozitiftir?

A) $(x - y) . z$ B) $x . (y + z)$ C) $(y - z) . (x - y)$

D) $(y + z) . (x + z)$ E) $(x + y). z$

İNDEKS AKADEMİ

7. ÖSYM BENZERİ

x pozitif, y ve z negatif tam sayı olmak üzere,

I. $x + y + z$

II. $x - y - z$

III. $x \cdot y \cdot z$

IV. $\frac{x-y}{y-z}$

işlemlerinden hangilerinin sonucu her zaman pozitif tam sayıdır?

A) Yalnız I B) II ve III C) II ve IV D) II, III ve IV E) I, II ve IV

8. ÖSYM BENZERİ

x ve y tam sayıları için

$x = 6y$

olduğuna göre,

I. x ile y aynı işaretlidir.

II. x çift sayıdır.

III. x + y toplamı 7 ile tam bölünür.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III E) Yalnız III

9. ÖSYM BENZERİ

a ve b tam sayıları için

$a \cdot b = 45$

olduğuna göre,

I. a ve b tek sayıdır.

II. a + b toplamı çift sayıdır.

III. a ve b aynı işaretlidir.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

10. DİKKAT ÇIKABİLİR

x, y ve z gerçel sayı olmak üzere,

$x^4 + y^3 < 0$

$y \cdot z > 0$

$x \cdot z < 0$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğru olabilir?

A) $y < x < z$ B) $y < z < x$ C) $x = y > z$ D) $x < y < z$ E) $x < z < y$

CEVAP ANAHTARI	1.	2. B	3. A	4. C	5. A	6. C	7. B
	8. D	9. E	10. B				

İNDEKS AKADEMİ

BASİT EŞİTSİZLİK YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	1	1	1	0	0
	Ön Lisans	0	-	0	-	1
	Ortaöğretim	0	-	1	-	1

KENDİNE İNAN METİN HOCA'YA GÜVEN
MATEMATİK OLMAZSA OLMAZ

BASİT EŞİTSİZLİKLER

İNDEKSAKADEMİ

Eşitsizlikleri Tanıyalım: ($<, \leq, >, \geq, \neq$)

$a < x < b$
Alt sınır — Üst sınır

Kapalı Aralık

a b

$a \leq x \leq b$

$x \in [a, b]$

$(b - a) + 1$ tane tam sayı değeri alır

Sınırlar Dahil

Açık Aralık

a b

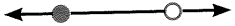
$a < x < b$

$x \in (a, b)$

$(b - a) - 1$ tane tam sayı değeri alır

Sınırlar Dahil Değil

Yarı Açık Aralık



a b

$a \leq x < b$

$x \in [a, b)$

$(b - a)$ tane tam sayı değeri alır.

ÖRNEK – 1

$$-\frac{6}{5} < a < \frac{13}{4}$$

eşitsizliğini sağlayan a tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

ÖRNEK – 2

Ali evden okula gitmek için iki farklı yol kullanmaktadır.

1. yol = $4x - 8$ km
2. yol = $2x + 4$ km

Birinci yol, ikinci yoldan daha kısa olduğuna göre, x tam sayısı <u>en çok</u> kaçtır?

A) 0 B) 5 C) 10 D) 15 E) 20

Bazı Özellikler

▶ Bir eşitliğin her iki tarafına aynı sayıyı ekleyip çıkardığımızda eşitsizlik aynı kalır.

$$a < x < b$$
$$a \mp c < x \mp c < b \mp c$$

▶ Bir eşitsizliğin her iki tarafını pozitif bir sayı ile çarptığımızda veya böldüğümüzde eşitsizlik aynı kalır.

$a < x < b$ ve $k > 0$ olmak üzere,

$$a \cdot k < x \cdot k < b \cdot k$$
$$\frac{a}{k} < \frac{x}{k} < \frac{b}{k}$$

▶ Bir eşitsizliğin her iki tarafını negatif bir sayı ile çarptığımızda veya böldüğümüzde eşitsizlik yön değişir.

$a < x < b$ ve $m < 0$ olmak üzere,

$$a \cdot m > x \cdot m > b \cdot m$$
$$\frac{a}{m} > \frac{x}{m} > \frac{b}{m}$$

İNDEKS AKADEMİ

ÖRNEK – 3

$$7 < 3x - 2 \leq 16$$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

ÖRNEK – 4

$$-2 < \frac{2x+1}{3} < 5$$

eşitsizliğinin çözüm kümesini bulunuz.

A) $-\frac{7}{2} < x < 6$ B) $-\frac{5}{2} < x < 6$ C) $-\frac{7}{2} < x < 7$

D) $-\frac{3}{2} < x < 6$ E) $-\frac{5}{2} < x < 7$

ÖRNEK – 5

$$\frac{x+2}{3} + \frac{3x-1}{5} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayı değerlerinin en büyüğü kaçtır?

A) –1 B) –2 C) –3 D) –4 E) –5

NOT

$$\begin{array}{rl} & a < x < b \\ + & c < y < d \\ \hline & a + c < x + y < b + d \end{array}$$

MESAJ KUTUSUNU AÇ

x ve y tam sayı denilirse
↓
DEĞER VERİLİR

x ve y hakkında hiçbir bilgi yoksa ya da gerçek sayı deniyorsa
↓
ARALIK OLUŞTUR

ÖRNEK – 6

x ve y birer tam sayı ve

$-4 < x < 3$

$4 < y \leq 12$

olduğuna göre, (2y – 3x) ifadesinin alabileceği en büyük değer ile en küçük tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

A) 33 B) 34 C) 35 D) 36 E) 37

İNDEKS AKADEMİ

ÖRNEK – 7

x ve y birer gerçek sayı olmak üzere,

$-3 < x < 4$

$4 < y < 11$

olduğuna göre,

a) $x + y$

b) $x - y$

c) $3x + 5y$

d) $4x - 3y$

e) $2x + 3y + 5$

ifadelerinin aralıklarını oluşturalım.

NOT

$a < x < b$

$c < y < d$

x . y nin en geniş aralığı

a.c, a.d, b.c, b.d

ifadelerinin en büyüğü ile en küçüğü arasında yer alır.

ÖRNEK – 8

a ve b gerçek sayılar olmak üzere,

$-5 \le a < 4$

$-3 < b \le 7$

olduğuna göre, a . b çarpımının alabileceği en büyük tam sayı değeri ile en küçük tam sayı değeri toplamı kaçtır?

A) –7 **B) –8** C) –9 D) –10 E) –11

NOT

x^2 nin en geniş aralığını oluşturalım

$-3 < x < -1$ $\quad 1 < x^2 < 9$

$1 < x < 3$ $\quad 1 < x^2 < 9$

Bütün sayıların karesinin alabileceği en küçük değer 0'dır.

$-5 < x < 4$ $\quad 0 \le x^2 < 25$

$-2 < x < 7$ $\quad 0 \le x^2 < 49$

$0 < x < 3 \rightarrow 0 < x^2 < 9$

$-4 < x < 0 \rightarrow 0 < x^2 < 16$

ÖRNEK – 9

x ve y gerçek sayılardır.

$-3 < x < 4$

$-2 < y < 3$

olduğuna göre, $x^2 + y^2$ toplamının alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 24 **B) 25** C) 26 D) 27 E) 28

NOT

a ile b aynı işaretli ise

$a < x < b$ ise $\quad \frac{1}{a} > \frac{1}{x} > \frac{1}{b}$

ÖRNEK – 10

$$\frac{5}{4x-2} > \frac{1}{2}$$

eşitsizliğini sağlayan en büyük x tam sayısı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

İNDEKS AKADEMİ

ÖRNEK – 11

$3 \le \frac{3}{a+1} < 15$

olduğuna göre, a nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Bilsen İyi Olur:

- $1 < x$ ise
  $x < x^2 < x^3$ (x'in tüm kuvvetleri x'ten büyüktür)
- $0 < x < 1$ (Basit Kesir) ise
  $x^3 < x^2 < x$ (x'in tüm kuvvetleri kendisinden küçüktür)
- $-1 < x < 0$ ise
  $x^2 > x^4$ $x < x^3$
- $x < -1$ ise
  $x^2 < x^4$ $x > x^3$

ÖRNEK – 12

$x^2 < x$ olduğuna göre, $3x + 5$ ifadesinin alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

İNDEKS AKADEMİ

1. $-\frac{1}{3} < \frac{1}{2a-1} < -\frac{1}{11}$

olduğuna göre, a' nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. $-5 \le a \le 4$

olduğuna göre,

$2 - 3a$

ifadesinin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–10,17) B) [–10, 17) C) [–10, 17]
D) {–10, 17} E) (–10, 17]

3. $-2 < x \le 3$

$2y - 3x = 4$

olduğuna göre, y'nin alacağı tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

4. a, b ve c gerçel sayıları için,

$a \cdot b^5 < 0$

$a \cdot b - c > 0$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre,

I. $a \cdot b + c$

II. $b - a$

III. $a \cdot b \cdot c$

ifadelerinden hangileri daima pozitif bir gerçel sayıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III D) II ve III E) I ve II

5. **x, y ve z gerçel sayıları için,**

$x < y < 0 < z$

olduğuna göre,

I. $x + z < 0$

II. $x^2 > y^2$

III. $x \cdot y > y \cdot z$

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

İNDEKS AKADEMİ

6. $x^2 < x$

$x \cdot y < 0$

olduğuna göre,

I. $y < 0$

II. $0 < x < 1$

III. $x + y < 0$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

7. $a^2 + b^2 > (a - b)^2$

olduğuna göre,

I. $a + b > 0$

II. $a.b > 0$

III. $a > 0$ ve $b < 0$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III D) I ve II E) I, II ve III

8. **x, y ve z gerçel sayıları için,**

$x \cdot y < z - x < 0 < y$

olduğuna göre, x, y ve z ifadelerini küçükten büyüğe sıralayınız?

A) $x < y < z$ B) $y < x < z$ C) $x < z < y$

D) $z < x < y$ E) $z < y < x$

9. **ÖSYM BENZERİ**

x, y ve z gerçel sayıları için

$$x \cdot y < \frac{x \cdot z}{y} < 0 < \frac{x}{z}$$

olduğuna göre, x, y ve z sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) (+, +, +) B) (+, +, –) C) (+, –, +) D) (–, +, –) E) (+, –, –)

10. **DİKKAT ÇIKABİLİR**

x, y ve z gerçel sayıları için,

$x + y < x + z < y + z$

$x \cdot y \cdot z > 0$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre,

I. $x \cdot y > 0$

II. $x \cdot z < 0$

III. $y \cdot z > 0$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

11. **x, y ve z sayıları için,**

$$x^2 + y \cdot z < 0 < x \cdot y \cdot z < y + x$$

olduğuna göre, x, y ve z nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–, +, –) B) (+, –, –) C) (–, –, +) D) (–, –, –) E) (+, +, +)

12. x, y ve z gerçel sayılar olmak üzere,

- $x \cdot y < z < z \cdot y$
- $y^2 < y$

eşitsizlikleri sağlanmaktadır.

Buna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $x < y < z$ B) $y < z < x$ C) $z < y < x$

D) $z < x < y$ E) $x < z < y$

CEVAP ANAHTARI	1. B	2. C	3. C	4. B	5. E	6. D
	7. A	8. D	9. C	10. A	11. A	12. E

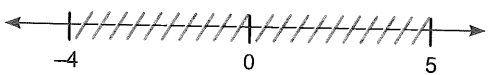
İNDEKS AKADEMİ

MUTLAK DEĞER YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	1	1	1	1	1
	Ön Lisans	1	-	1	-	1
	Ortaöğretim	1	-	1	-	1

BİLDİĞİNİ UNUT, BİLMİYORSAN ŞANSLISIN

MUTLAK DEĞER

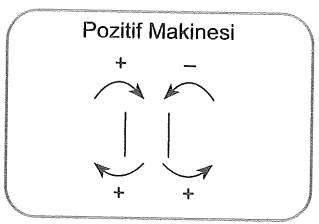
Tanıyalım: Bir sayının başlangıç noktasına olan uzaklığına o sayının mutlak değeri denir.



4 - birim 5 - birim

$|-4| = 4$

$|5| = 5$



Yorum Yapalım:

- Mutlak değerin içi negatif de olabilir pozitif de olabilir.
- Mutlak değerin içindeki ifade mutlak değerden daima pozitif çıkar.
- $|x| \geq 0$ tır. Mutlak değerin alabileceği en küçük değer 0'dır.

$$|x| = \begin{cases} x, & x > 0 \\ 0, & x = 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$$

$x \geq 0$ ise $|x| = x$

$x \leq 0$ ise $|x| = -x$

MESAJ KUTUSUNU AÇ

Mutlak değerde çubuklardan kurtulmanın yolu :

- Önce içindeki sayının işareti belirlenir.
- Sonra içindeki sayı ile işareti çarp ve çubuklardan kurtul

☺ Herkes kendiyle yüzleşmeli, kendinizle yüzleştikten sonra pozitif olursunuz.

İNDEKS AKADEMİ

1. $x < y < 0 < z < t$

a) $|x|$ e) $|x - y|$
b) $|y|$ f) $|x + y|$
c) $|z|$ g) $|z + t|$
d) $|t|$ h) $|t - z|$

ifadelerini mutlak değerin dışarısına çıkaralım.

Kurallar:

▶ $|x| = |-x|$

$|5| = |-5|$

▶ $|x - y| = |y - x|$

$|5 - 3| = |3 - 5|$

$|1 - x| = |x - 1|$

▶ $|x| \cdot |y| = |x \cdot y|$

$|-5x| = |-5| \cdot |x| \cdot 5|x|$

$|3x - 3| = |3 \cdot (x - 1)| = 3 \cdot |x - 1|$

▶ $\frac{|x|}{|y|} = \left|\frac{x}{y}\right|$

▶ $|x \mp y| \neq |x| \mp |y|$

2. **$x - 5 = y$ olduğuna göre,**

$3|x - y| + 2|y - x|$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

3.

a. **$a < 0$ olduğuna göre,**

$|3a - 2| - |2 - a| + |-3a|$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3a + 2$ B) $-3a$ C) $5a$ D) $5a + 2$ E) $-5a$

b. x bir gerçel sayı ve

$-3 < x < 5$

aralığında olduğu biliniyor.

Buna göre, $|x + 3| + |x - 5|$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $x - 3$ B) $2x - 8$ C) 8 D) -8 E) $2x + 8$

İNDEKS AKADEMİ

Mutlak Değerli Denklemler

► $|x| = a \longrightarrow x = a$ veya $x = -a$

Ç.K = {–a, a}

► $|x| < a \longrightarrow -a < x < a$

Ç.K = (–a, a)

► $|x| > a$ $x < -a$ veya $x > a$

Ç.K = $(-\infty,-a) \cup (a,\infty)$

4. a) $|x| = 5$

b) $|2x-1| = 17$

c) $|x|<15$

d) $|2x + 1| < 15$

e) $|x| > 3$

ifadelerinin çözüm kümelerini bulalım.

İNDEKS AKADEMİ

1. **$x < y < 0 < z$ olduğuna göre,**

$$\frac{|y-x|+|y-z|}{|z-x|}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) x–y B) 1 C) –1 D) y – x E) z

2. **$x < 0$ olmak üzere,**

$$||x-5|+x|-5$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) –10 B) –5 C) 0 D) 5 E) 10

3. $|3 - 4x| < 15$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

4. ÖSYM BENZERİ

$$\frac{|x|}{1+|x|} < \frac{2}{3}$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. ÖSYM BENZERİ

a, b ve c tam sayıları için,

$|a + b| = 3$

$|b + c| = 4$

$|c + 2| = 5$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, a aşağıdaki hangi değeri alabilir?

A) –14 B) –13 C) –12 D) –11 E) –10

İNDEKS AKADEMİ

6. DİKKAT ÇIKABİLİR

Sıfırdan farklı x ve y gerçel sayıları için,

$x + |x| = 0$

$y - |y| = 0$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $x + y < 0$ B) $x + y > 0$ C) $x \cdot y > 1$

D) $x < y$ E) $y < x$

7. $|a| - 3a = 8$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–4,–2) B) {–4, –2} C) (2, 4) D) {–2} E) {–4}

8. $x \cdot |x| = 2x + 8$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-2, 4\}$ B) $(-2, 4)$ C) $\{2\}$ D) $\{4\}$ E) $\{-2\}$

9. **ÖSYM BENZERİ**

x ve y gerçel sayıları için,

$|x + 8| = 2x$

$|y - x| = 3y$

eşitlikleri sağlanıyor.

Buna göre, x + y toplamı kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

10. **ÖSYM BENZERİ**

a ve b gerçel sayıları için,

$|a| = 5 + a$

$|b| = 3 - b$

eşitsizlikleri veriliyor.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

İNDEKS AKADEMİ

11. **DİKKAT ÇIKABİLİR**

a ve b gerçel sayıları için,

$a - |a + 6| = b$

$|b| - b = 18$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{6}{5}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{3}{5}$

12. $x \cdot y \cdot z < 0$

$|x| < z$

olduğuna göre,

I. $x \cdot y < 0$

II. $y < z$

III. $y \cdot z > 0$

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

13. $x < 0 < y$ olmak üzere,

$|3x - 3y| - |y| = 35$

$|3y - 3x| - |x| = 40$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, y – x farkı kaçtır?

A) 5 B) 9 C) 15 D) 18 E) 30

14. Sıfırdan ve birbirinden farklı x, y ve z gerçel sayıları için,

$|x| = |y| = |x - z|$

eşitliklerinin sağlandığı biliniyor.

Buna göre,

I. $x \cdot y < 0$

II. $x \cdot y \cdot z < 0$

III. $z = 2x$

ifadelerinden hangileri <u>her zaman</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

15. **ÖSYM BENZERİ**

x, y ve z pozitif tam sayıları için,

- $|x - y| = 4$
- $|y - z| = 8$
- $x \cdot y = 12$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, z sayısının alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?

A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

16. **ÖSYM BENZERİ**

x bir tam sayı olmak üzere,

- $|x - 6|$
- $|x + 8|$
- 9

sayılarından sadece ikisi birbirine eşit olmak üzere,

x ifadesinin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) –3 B) –5 C) 0 D) 3 E) 5

İNDEKS AKADEMİ

17. ÖSYM BENZERİ

a ve b tam sayıları için,

$$|a-5| + |b-3| = 1$$

eşitliği sağlandığına göre, a + b toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

18. DİKKAT ÇIKABİLİR

x, y pozitif gerçel sayıları için,

$$\left|\frac{x+1}{4}\right| = \left|\frac{x}{4} - 1\right|$$

$$|x \cdot y + 2| = |y - 4|$$

eşitlikleri sağlanıyor.

Buna göre, x • y kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) 1 E) $\frac{6}{5}$

19. $3 < |a-2| \leq 6$

eşitsizliğini sağlayan a tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

20. $|x^2 - 6x + 8|$

ifadesi bir asal sayı olduğuna göre, x in alabileceği kaç farklı değer vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

CEVAP ANAHTARI					
	1. B	2. C	3. D	4. B	5. A
	6. D	7. D	8. D	9. C	10. A
	11. B	12. A	13. C	14. D	15. D
	16. B	17. C	18. E	19. B	20. B

İNDEKS AKADEMİ

ÇARPANLARA AYIRMA YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	0	0	0	0	0
	Ön Lisans	1	-	1	-	1
	Ortaöğretim	1	-	0	-	1

ÇARPANLARA AYIRMA

Verilen terimleri çarpanlarına ayırmak için 3 yöntem vardır.

- Ortak çarpan parantezine alma: Toplama ve çıkarma durumunda verilen ifadelerde ortak olarak bulunan en büyük bölenin parantezine alınmasıdır.

1. **a)** $a^3 - a + a^2$

b) $8x^2 + 4x - 6x^3$

c) $3x^2 . y^2 - 12xy^3 + 6x^2 . y^2$

- Gruplandırarak çarpanlara ayırma: Terimlerin bazılarının kendi içinde ortak çarpan parantezine alınmasıdır.

İNDEKS AKADEMİ

2. **a)** $ax + ay + bx + by$

b) $a^3 + 2a^2 + a + 2$

c) $ax - ay - bx + by$

d) $x^2 - 2x.y - ax + 2ay$

3. $m - n - p = 5$ ve $x.n + y.n - x.m - y.m + x.p + y.p = 40$

olduğuna göre, x + y kaçtır?

A) 8 B) 0 C) –8 D) 10 E) 12

► $ax^2 + bx + c$ ifadesinin çarpanlara ayrılması

$ax^2 + bx + c = (kx + m).(lx + n)$

kx ↘ ↗ m $(kx \cdot lx = ax^2)$

lx ↗ ↘ n $(m \cdot n = c)$

4. **a)** $x^2 + 5x + 6$ **d)** $a^2 - a - 20$

b) $x^2 + 17x + 30$ **e)** $5x^2 + 11x + 2$

c) $x^2 - 8x + 12$ **f)** $2x^2 - 3x - 2$

g) $(x^2 + 2)^2 - 5.(x^2 + 2) - 6$

ifadelerinin çarpanlarına ayrılmış hâllerini yazınız.

Ödeşlikler:

İki Kare Farkı: $a^2 - b^2 = (a - b) \cdot (a + b)$

INDEKS AKADEMİ

5. **a)** $x^2 - 36$ **c)** $x^4 - 81$

b) $25x^2 - 64y^2$ **d)** $x^2 - 5$

6. $157^2 - 143^2 = 3.x$

eşitliği sağlandığına göre, x kaçtır?

A) 1200 B) 1300 C) 1400 D) 1500 E) 1600

7. $$\frac{2024^2 - 1976^2}{101^2 - 99^2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 120 B) 240 C) 360 D) 480 E) 960

8. $(x - y + 2)^2 - (x + y - 2)^2$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $8x$ B) $8x - 2y$ C) $8x - 4xy$ D) $8y$ E) $8y - 2x$

Tam Kare Açılımı:

$(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$

$(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$

9. **a)** $(a + 5)^2$

b) $(2a - 3)^2$

c) $(x + \frac{1}{x})^2$

ifadelerinin açılımlarını yazınız.

İNDEKS AKADEMİ

10.

a. $x + y = 11$

$x \cdot y = 8$

olduğuna göre, $x^2 + y^2$ toplamının değeri kaçtır?

A) 95 B) 100 C) 105 D) 110 E) 115

b. $a - b = 3$

$a \cdot b = 6$

olduğuna göre, $a^2 + b^2$ toplamının değeri kaçtır?

A) 15 B) 21 C) 25 D) 30 E) 35

İki küp toplamı ve farkı:

- $a^3 - b^3 = (a - b).(a^2 + a.b + b^2)$
  $a^3 - b^3 = (a - b)^3 + 3ab(a - b)$
- $a^3 + b^3 = (a + b).(a^2 - a.b + b^2)$
  $a^3 + b^3 = (a + b)^3 - 3a.b(a + b)$

11. **a)** $8 + x^3$

b) $27x^3 - y^3$

ifadelerinin açılımlarını yazınız.

12. $x + y = 4$

$x \cdot y = 2$

olduğuna göre, $x^3 + y^3$ değeri kaçtır?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

İNDEKS AKADEMİ

1. $a - b = b - c = 3$

olduğuna göre, $a^2 + c^2 - 2b^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 3 B) 6 C) 9 D) 18 E) 21

2. $a = 1981$

$b = 1984$

olduğuna göre, $(a + b)^2 - 4.a.b$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

3. $a^3 + 3ab^2 = 41$

$3a^2b + b^3 = 23$

ise a + b toplamı kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

4. $\frac{x-2y}{5x+5y} \cdot \frac{x^3-x.y^2}{x^2-3xy+2y^2}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5x B) x – y C) 1 D) $\frac{x}{5}$ E) $\frac{x-y}{5}$

5. $\frac{a^2-9}{a^2+4a+3} : \frac{a^2-2a-3}{a^2+2a+1}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) a + 3 C) a – 3 D) a + 1 E) a –1

İNDEKS AKADEMİ

6. $\frac{2x^2-x-6}{2x^2+x-3} : \frac{x^2-4}{2x^2-3x+1}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x+2}{2x-1}$ B) $\frac{x-2}{2x-1}$ C) $\frac{x-2}{2x+1}$

D) $\frac{2x-1}{x-2}$ E) $\frac{2x-1}{x+2}$

7. $\frac{x^3+1}{x^2-1} \cdot \frac{2x-2}{x^2-x+1}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) x – 1 D) x + 1 E) 2x – 2

8. ÖSYM BENZERİ

$$\frac{a^2+a}{a-2} : \left(a - \frac{3a^2}{a^2-4}\right)$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{a^2+1}{a-2}$ B) $\frac{a+4}{a-2}$ C) $\frac{a+2}{a-4}$ D) $\frac{a+2}{a+4}$ E) $\frac{a-4}{a+2}$

9. ÖSYM BENZERİ

$$\frac{x \cdot (x+y)^2}{x^2-y^2} \cdot \frac{x^2-xy+y^2}{x^4+xy^3}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{x-y}$ B) $\frac{1}{x+y}$ C) $\frac{x}{x-y}$ D) $\frac{y}{x+y}$ E) $\frac{x+y}{x-y}$

10. DİKKAT ÇIKABİLİR

$$\frac{x^2y+y^2x}{x^2-y^2} \cdot \frac{x^2+2xy+y^2}{yx^2-xy^2}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{(x+y)^2}{(x-y)^2}$ B) $\frac{(x-y)^2}{(x+y)^2}$ C) $\frac{x}{x-y}$ D) $\frac{x-y}{x+y}$ E) $\frac{x+y}{x-y}$

11. $$\frac{a^2-b^2}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} = 75$$
$$a+b = 15$$

olduğuna göre, a • b çarpımı kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

İNDEKS AKADEMİ

12. $\dfrac{a^3-8}{(a-2)^2+6a} : \dfrac{a^2-4}{a+2}$

ifadesinin sadeleştirilmiş hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{a}{a+2}$ B) 1 C) $\dfrac{a}{a-2}$ D) $\dfrac{1}{a-2}$ E) $\dfrac{a+2}{a-2}$

13. x ve y birbirinden farklı gerçel sayılar olmak üzere,

$x^2 = 63 - 6y$

$y^2 = 63 - 6x$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, x +y toplamı kaçtır?

A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

14. **ÖSYM BENZERİ**

$\dfrac{b^2-2a+2ab^2-1}{2a-b+1-2ab}$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) b – 1 B) b + 1 C) –b – 1 D) a – 1 E) –1 – a

15. **DİKKAT ÇIKABİLİR**

$1-\dfrac{a^2-a+b-ab}{a^2-1}$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{a+1}{b+1}$ B) 1 C) $\dfrac{b+1}{a+1}$ D) $\dfrac{1}{a+1}$ E) $\dfrac{1}{b+1}$

CEVAP ANAHTARI					
	1. D	2. D	3. A	4. D	5. A
	6. E	7. B	8. C	9. A	10. A
	11. E	12. B	13. C	14. C	15. C

İNDEKS AKADEMİ

ORAN - ORANTI YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	0	2	0	1	0
	Ön Lisans	1	-	0	-	1
	Ortaöğretim	0	-	1	-	0

ORAN - ORANTI

Tanıyalım: Aynı birimdeki iki çokluğun birbirine bölünmesine oran denir.

$$\frac{a}{b}$$

Tanıyalım: Birden fazla oranın birbirine eşitlenmesine orantı denir.

$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{e}{f}=\ldots=k$$

Orantı sabiti

Özellikler:

- $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{e}{f}\longrightarrow a:c:e=b:d:f$
- $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{e}{f}=k\longrightarrow\frac{a\pm c\pm e}{b\pm d\pm f}=k$
- $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{e}{f}=k\longrightarrow\frac{m.a\pm n.c\pm l.e}{m.b\pm n.d\pm l.f}=k$
- $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{e}{f}=k\longrightarrow\frac{a.c.e}{b.d.f}=k^3$
- $\frac{a}{b}=\frac{3}{4}\longrightarrow a=3k,\ b=4k$
- $\frac{a}{4}=\frac{b}{5}\longrightarrow a=4k,\ b=5k$
- $\frac{a}{4}=\frac{b}{5}=\frac{c}{7}\longrightarrow a=4k,\ b=5k,\ c=7k$
- $7a=8b\longrightarrow a=8k, b=7k$

İNDEKS AKADEMİ

1.

a) $\frac{x+y}{y}=5$ **olduğuna göre,** $\frac{x-y}{x}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

b) $\frac{a}{b}=\frac{5}{2}$ **olduğuna göre,** $\frac{2a-b}{a+5b}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

2. $a = 3b$

olduğuna göre,

$$\frac{a^2 + 4a.b}{b^2 + 2ab}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $$\frac{x+3y}{y-2x} = -\frac{5}{2}$$

olduğuna göre,

$$\frac{2x+y}{x-y}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

4. $$\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{7}$$

$x - y + z = 42$

olduğuna göre x tam sayısı kaçtır?

A) 7 B) 14 C) 21 D) 28 E) 35

İNDEKS AKADEMİ

5. a, b ve c birer pozitif gerçek sayıdır.

$$\frac{a}{5} = \frac{b}{2} = \frac{c}{3}$$

$a^2 + b^2 + c^2 = 342$ olduğuna göre, a kaçtır?

A) 3 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

6. **a : 3 : c = 5 : b : 7 olduğuna göre, a . b + b . c toplamı kaçtır?**

A) 26 B) 30 C) 32 D) 36 E) 38

7. $\frac{x}{y} = \frac{z}{t} = \frac{3}{4}$ **olduğuna göre,** $\frac{y+t}{x+z}$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{4}{7}$

8. $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{e}{f}=\frac{4}{5}$, $a+4c-3e=24$, $4d-3f=5$ olduğuna göre, b kaçtır?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

9. $\frac{x}{y}=\frac{y}{z}=\frac{z}{t}=\frac{5}{2}$

olduğuna göre, $\frac{x}{t}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $3\frac{5}{2}$ B) $\frac{25}{4}$ C) $\frac{125}{8}$ D) $\frac{625}{16}$ E) $\frac{2}{5}$

10. $3ax = 4by = 5cz = 6$

$\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}=13$

olduğuna göre, $3x + 4y + 5z$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 58 B) 68 C) 78 D) 98 E) 108

CEVAP ANAHTARI	1.	2. C	3. D	4. C	5. D
	6. D	7. B	8. D	9. C	10. C

İNDEKS AKADEMİ

Denklem Çözme Oran Orantı İlişkisi:

1. ÖSYM BENZERİ

- $x-\frac{5}{y}=4$
- $y-\frac{5}{x}=3$

olduğuna göre, $\frac{y+x}{x-y}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) –7 B) –1 C) 0 D) 1 E) 7

2. ÖSYM BENZERİ

x ve y gerçel sayıları için,

$\frac{x+3}{y+2}=\frac{3}{2}$

$\frac{x-2}{y-3}=4$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

3. DİKKAT ÇIKABİLİR

x ve y gerçel sayılar olmak üzere,

$2x+y=48$

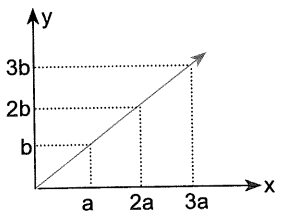
$\frac{x-y}{y}=\frac{1}{2}$

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

A) 26 B) 28 C) 30 D) 32 E) 34

ORANTI ÇEŞİTLERİ

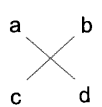
DOĞRU ORANTI



$$\frac{x}{y} = k$$

x artarken y artar.

x azalırken y azalır.



Doğru orantıda içler dışlar çarpımı yapılır.

x, y ve z sayıları sırasıyla 3, 4, 5 ile orantılıdır. (Doğru orantılıdır.)

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5} = k$$

$x = 3k, \quad y = 4k, \quad z = 5k$

İNDEKS AKADEMİ

1. x, y ve z sayıları sırasıyla 4, 5 ve 7 sayıları ile orantılıdır.

   $x^2 = y + z$ olduğuna göre, $x + y + z$ toplamı kaçtır?

   A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

2. 3, 6 ve 7 yaşlarındaki 3 kardeşe yaşları ile orantılı olacak şekilde 304 tane boya kalemi paylaştırılıyor.

   Buna göre, küçük kardeş kaç tane boya kalemi almıştır?

   A) 19 B) 38 C) 57 D) 76 E) 95

3. Eren x tanesi y TL den satılan limonlardan z tane alarak m TL ödemiştir.

   Buna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>her zaman</u> doğrudur?

   A) $x \cdot y = z \cdot m$ B) $x \cdot z = y \cdot m$

   C) $x \cdot m = y \cdot z$ D) $x^2 + y^2 = z^2 + m^2$

   E) $x^2 \cdot y = z^2 \cdot m$

4. **ÖSYM BENZERİ**

Aynı firmada çalışan Ali, Beril ve Cemil isimlerindeki üç personelin günlük kazançları sırasıyla 3, 4 ve 7 ile doğru orantılıdır. Bu firmanın sahibinin ise günlük kazancı 3 personelin kazancının toplamına eşittir.

Firma sahibi ve personellerin bir günlük toplam kazancı 4760 TL olduğuna göre, Beril'in günlük kazancı kaç TL dir?

A) 510 B) 680 C) 850 D) 920 E) 1020

5. **ÖSYM BENZERİ**

Bir miktar boyanın yarısı ile 3 daire 3, 4 ve 5 ile doğru orantılı, diğer yarısı ile 3 iş yeri 6, 7 ve 11 ile doğru orantılı olacak şekilde boya kullanılarak boyanıyor. 6 boyacı ayrı ayrı boya işlemleri yapmaktadır.

6 boyacıdan eşit miktarda boya kullanan 2 boyacının kullandığı toplam boya miktarı 540 lt olduğuna göre, kullanılan toplam boya miktarı kaç litredir?

A) 2120 B) 2140 C) 2160 D) 2180 E) 2200

6. **DİKKAT ÇIKABİLİR**

IV. Murat'ın kızı Kaya Sultan'ın doğum günü şenliklerinde halkı güldüren ve eğlendiren cambaz Günay, uzunlukları metre cinsinden birer tam sayı olan aynı uzunlukta iki ip alıyor. Bu iki ipten birini uzunlukları 2, 3 ve 7 sayılarıyla doğru orantılı olacak biçimde üç parçaya; diğerini ise uzunlukları 1, 2 ve 3 sayılarıyla doğru orantılı olacak biçimde üç parçaya ayırıyor.

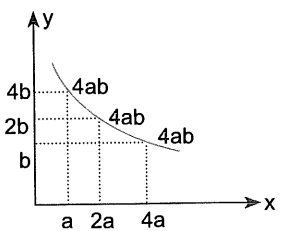
Bu altı ip parçasının her birinin uzunluğu metre cinsinden tam sayı olduğuna göre, en uzun ip parçasının uzunluğu en az kaç metredir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

İNDEKS AKADEMİ

2. TERS ORANTI

İki çokluktan biri artarken diğeri aynı oranda azalıyor ya da biri azalırken diğeri de aynı oranda artıyorsa bu iki çokluk ters orantılıdır.



$x \cdot y = k$

$a \longrightarrow b$

$c \longrightarrow d$

Ters Orantı: $a \cdot b = c \cdot d$

x, y ve z sayıları sırasıyla 3, 4 ve 5 ile ters orantılıdır.

$$x \cdot 3 = y \cdot 4 = z \cdot 5 = k \qquad x = \frac{k}{3} \qquad y = \frac{k}{4} \qquad z = \frac{k}{5}$$

7. a, b ve c sayıları sırasıyla 3, 5 ve 6 ile ters orantılıdır.

$a + b - c = 33$

eşitliği sağlandığına göre, a değeri kaçtır?

A) 30 B) 60 C) 90 D) 120 E) 150

8. Birbirine çeviren üç çarktaki diş sayılarının toplamı 94'tür. Birinci çark 4 devir yaptığında, ikinci çark 3, üçüncü çark ise 5 devir yapmaktadır.

Buna göre, birinci çarkın diş sayısı kaçtır?

A) 15 B) 30 C) 60 D) 75 E) 90

Bileşik Orantı: Birden fazla orantı çeşidini içinde bulunduran orantılara bileşik orantı denir. x sayısı y ile doğru ve z ile ters orantılı ise,

$$\frac{x}{y} \cdot z = k$$

Problem Sorularında: $\frac{\text{1. iş miktarı}}{\text{2. iş miktarı}} = \frac{\text{1. iş ile ilgili geri kalan tüm verilerin çarpımı}}{\text{2. iş ile ilgili geri kalan tüm verilerin çarpımı}}$

9. Bir grup işçi günde 6 saat çalışarak bir işi 64 günde bitiriyor. Bu gruba 3 kişi daha geldiğinde günde 2 saat daha fazla çalışırlarsa aynı işi 30 günde bitirebiliyor.

Buna göre, başlangıçta bu grupta kaç kişi vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

10. a sayısı , (b – 2) sayısı ile doğru, (c + 1) sayısı ile ters orantılıdır.

a = 12 ve b = 8 için c = 2 olduğuna göre,

a = 8 ile c = 8 iken b kaçtır?

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

CEVAP ANAHTARI	1. D	2. C	3. C	4. B	5. C
	6. A	7. A	8. B	9. C	10. B

İNDEKS AKADEMİ

PEKİŞTİRELİM

1. Bir topun yere düşüş mesafesi, yere çarptıktan önceki hızının karesiyle doğru orantılıdır.

Bu top yere 30 m yükseklikten bırakılırken hızı 10 m/s olduğuna göre, yere 90 m yükseklikten bırakıldığında hızı kaç m/s dir?

A) $5\sqrt{3}$ B) $10\sqrt{3}$ C) 30 D) 90 E) $30\sqrt{3}$

2. Erkan (E), Aras (A), Halil (H)'in yaşları arasında,

$$\frac{A}{E}=\frac{1}{3} \quad \frac{A}{H}=\frac{5}{2}$$

oranları verilmiştir.

Erkan'ın yaşı, Halil'in yaşından 26 fazla olduğuna göre, Aras kaç yaşındadır?

A) 4 B) 7 C) 10 D) 13 E) 16

3. Bir dershanede A, B, C sınıflarındaki kişi sayıları 4, 5 ve 6 sayılarıyla doğru orantılıdır. Bu üç sınıfta toplam 24 öğrenci gelince, her sınıftaki öğrenci sayıları eşit oluyor.

Buna göre B sınıfına yeni gelen kaç öğrenci vardır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

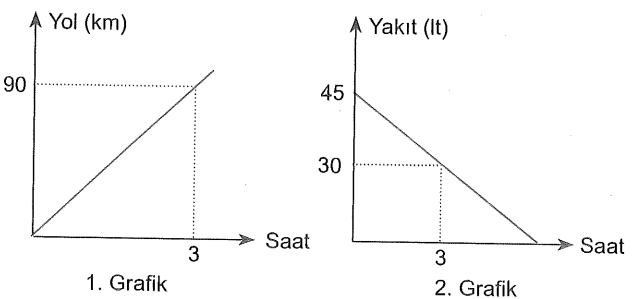
INDEKS AKADEMİ

4. Bir usta 4 saatte 30 gömlek, bir kalfa 3 saatte 12 gömlek ütüleyebilmektedir.

İkisi birlikte, 2346 tane gömleği kaç saatte bitirir?

A) 200 B) 202 C) 204 D) 208 E) 210

5.



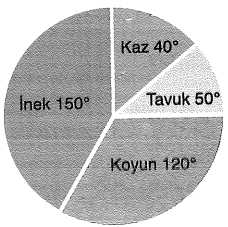
1. Grafik 2. Grafik

Yukarıdaki doğrusal grafiklerden birincisi zamana bağlı olarak bir aracın sabit hızla aldığı yol miktarını, ikincisi ise yine zamana bağlı olarak aracın yakıt deposunda kalan yakıt miktarını göstermektedir.

Bu araç 45 lt yakıtın tamamıyla kaç km yol alır?

A) 250 B) 260 C) 270 D) 280 E) 290

6.

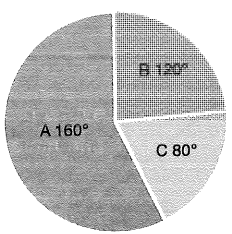


Bir hayvan çiftliğindeki hayvanların dağılımı yandaki dairesel grafikte gösterilmiştir.

Çiftlikteki koyun sayısı, tavuk sayısından 35 fazla olduğuna göre, kaz sayısı kaçtır?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 30 E) 35

7.



Yandaki dairesel grafikte, bir yurttaki A, B, C bloklarında bulunan oda sayılarının dağılımı gösterilmiştir. Bu yurtta

- A bloğunda bulunan odalar iki kişilik
- B bloğunda bulunan odalar üç kişilik
- C bloğunda bulunan odalar dört kişilik
- A, B ve C bloklarında bulunan odaların tamamı doludur.

A bloğunda kalan kişi sayısı toplamda 240 olduğuna göre, B ve C bloklarında bulunan oda sayısı toplamda kaçtır?

A) 30 B) 60 C) 90 D) 120 E) 150

CEVAP ANAHTARI	1. B	2. C	3. D	4. C	5. C
	6. C	7. E			

İNDEKS AKADEMİ

ORTALAMALAR

Aritmetik Ortalama: $\frac{\text{Sayıların Toplamı}}{\text{Sayı Adedi}} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \ldots + x_n}{n}$

Geometrik Ortalama: $\sqrt[\text{Sayı adeti}]{\text{Sayıların Çarpımı}} = \sqrt[n]{x_1.x_2.x_3 \ldots x_n}$

Harmonik Ortalama: $\frac{n}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \ldots + \frac{1}{x_n}}$

Verilen iki sayı a ve b olsun

- Aritmetik ortalaması: $\frac{a+b}{2}$
- Geometrik ortalaması : $\sqrt{a.b}$
- Harmonik Ortalaması: $\frac{2}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}}$

1. Ali üniversitede vize, final ve bütünleme sınavlarına girmiştir. Vize ile finalin ortalaması 55'tir.

Üç sınavdan aldığı notların ortalaması 65 olduğuna göre, bütünleme sınavından kaç almıştır?

A) 55 B) 65 C) 75 D) 85 E) 95

2. Aşağıdaki tabloda bir iş yerinde çalışan işçilerin kişi sayılarına göre aldıkları maaş miktarları verilmiştir.

Personel (Kişi)	Maaş (TL)
x	15.000
8	20.000
12	y

Her işçinin maaşının eşit olduğu bu işyerinde tabloya bakan muhasebe müdürü x ve y yazan yerlerin boş olduğunu görüp bu yerleri doldurmuştur.

Buna göre muhasebe müdürü x + y toplamını kaç bulmuştur?

A) 30.000 B) 30.002 C) 30.004 D) 30.006 E) 30.008

3. Bir gruptaki kız öğrencilerin yaş ortalamaları 16, erkek öğrencilerin yaş ortalamaları 20'dir.

Erkeklerin sayısı kızların sayısının 3 katı olduğuna göre, bu grubun yaş ortalaması kaçtır?

A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

İNDEKS AKADEMİ

4. Toplamları 179 olan 15 sayıdan bir kısmının ortalaması 11, geri kalanın ortalaması 13'tür.

Buna göre, ortalaması 11 olan kaç sayı vardır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

5. Düzenlenen bir kampanya kapsamında A, B, C ve D şehirlerinde anaokulları açılmıştır. A, B ve C şehirlerinde açılan anaokulu sayıları sırasıyla 3, 7 ve 8 sayılarıyla doğru orantılıdır. D şehrinde ise, bu üç şehirde açılan anaokullarının toplam sayısı kadar anaokulu açılmıştır.

Bu kampanya ile, bu dört şehirde açılan anaokulu sayılarının ortalaması 72 olduğuna göre B şehrine açılan anaokulu sayısı kaçtır?

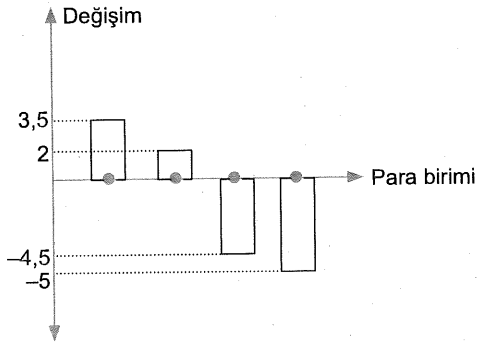
A) 52 B) 56 C) 64 D) 72 E) 80

6. • a ile b sayılarının aritmetik ortalaması 15
• b ile c sayılarının aritmetik ortalaması 19
• a ile c sayılarının aritmetik ortalaması 26

olduğuna göre, a, b, c sayılarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) 2a = b B) a + b = c C) a. b = c D) a + c = 24 E) a + 2b = 3c

7. Etrabe, yatırım yapmak için borsada bulunan 4 farklı para biriminden almış ve bu para birimlerinin bir haftadaki değişimleri aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Etrabe'nin borsada aldığı para birimlerinin ortalaması ilk başta 54 TL olduğuna göre, bir haftanın sonunda aldığı para birimlerinin ortalaması kaç TL'dir?

A) 53 B) 54 C) 55 D) 56 E) 57

8. **ÖSYM BENZERİ**

Yaşları birbirinden farklı ve pozitif tam sayı olan 5 kişinin, yaşlarının küçükten büyüğe sıralanmış hâli 5, 7, x, 12, y'dir.

Bu sayıların aritmetik ortalaması 9 olduğuna göre, x . y çarpımı kaçtır?

A) 84 B) 94 C) 104 D) 114 E) 124

9. Elif'in girmiş olduğu 3 sınavın ortalaması 75 puandır. Eğer ilk sınavından 57 alsaydı ortalaması 2 puan azalacaktı; Son sınavdan 92 alsaydı ortalaması 1 puan artacaktı

Buna göre, Elif ikinci sınavdan kaç puan almıştır?

A) 59 B) 63 C) 72 D) 73 E) 78

CEVAP ANAHTARI	1. D	2. D	3. D	4. D	5. B
	6. B	7. A	8. C	9. D	

İNDEKS AKADEMİ

SAYI PROBLEMLERİ YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	2	1	2	2	1
	Ön Lisans	2	-	1	-	2
	Ortaöğretim	2	-	1	-	2

SAYI PROBLEMLERİ

VERİLEN	İSTENİLEN
Bir sayının 2 fazlası	
Bir sayının 5 eksiği	
Bir sayının 3 katı	
Bir sayının 3 katının 5 fazlası	
Bir sayının 3 fazlasının 5 katı	
Bir sayının 3 katı ile 5 fazlasının toplamı	
3x + 2	
5x – 4	
4 (x + 2)	

Bilsen İyi Olur:

İki sayının toplamı 30 derse:

1. sayı	2. sayı
x	30 – x

İki sayının farkı 20 derse

1. sayı	2. sayı
x + 20	x
x	x – 20

İNDEKS AKADEMİ

1.

a) Dört katının 15 eksiği, üç katının 15 fazlasına eşit olan sayı kaçtır?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

b) Bir sayının 10 katından, aynı sayının 3 fazlasının 6 katı çıkarılırsa sonuç 10 oluyor.

Buna göre, bu sayı kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. 36 kişilik bir sınıfta kız öğrenci sayısı, erkek öğrenci sayısının 3 katından 4 fazladır.

Buna göre, erkek öğrenci sayısı kaçtır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

3.

a) Toplamları 360 olan üç sayıdan; üçüncü sayı ikinci sayının 3 katına, birinci sayı ise ikinci sayının 2 katına eşit olduğuna göre; birinci sayı kaçtır?

A) 30 B) 60 C) 90 D) 120 E) 150

b) Ali, Ayşe ve Zeynep bir kutu maske almışlardır. Ali; Ayşe'den 30 maske fazla, Zeynep'ten 20 maske eksik almıştır.

Kutuda toplam 200 adet maske olduğuna göre, Ali toplam kaç maske almıştır?

A) 30 B) 70 C) 90 D) 120 E) 150

İNDEKS AKADEMİ

4. Bir mağazada 3 tane gömleğin satış fiyatı, 2 tane pantolonun satış fiyatına eşittir. 2 gömlek ve 1 pantolonun satış fiyatı 980 TL'dir.

Buna göre, 1 gömlek ve 1 pantolonun satış fiyatı toplam kaç TL'dir?

A) 280 B) 420 C) 480 D) 500 E) 700

5. Bir mobilyacıda toplam 60 adet masa ve sandalye vardır. Bu mağazada, 6 masa ve 12 sandalye satılırsa mağazadaki sandalye sayısı, masa sayısının 2 katı oluyor.

Buna göre, başlangıçta mobilyacıda kaç adet masa vardır?

A) 10 B) 15 C) 18 D) 20 E) 24

6. Esin'in kitaplarının sayısı Selçuk'un kitaplarının sayısının beş katıdır. Esin Selçuk'a 20 kitap verince ikisinin eşit sayıda kitabı oluyor.

Buna göre, başlangıçta Selçuk'un kaç kitabı vardır?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

7. Dönemi çok yoğun geçiren Mehlika, yaz tatilinde otel seçmek için tatil rezervasyonu yapabileceği bir internet sitesine giriş yapmıştır. Arama kriterine 3 kişilik ve 4 kişilik olacak şekilde filtrelediğinde 52 farklı odanın karşısına çıktığını ve toplamda 186 kişinin konaklayabileceği oda olduğunu görmüştür.

Mehlika tatilini 3 kişilik odada yapacağına göre, kaç farklı seçeneği vardır?

A) 16 B) 18 C) 20 D) 21 E) 22

8. Bir sınıfta öğrenciler SMA hastası bir çocuk için bir yardım kampanyası düzenlemişlerdir. Sınıftaki toplam 35 öğrenciden bir kısmı 100 TL bir kısmı 50 TL bağış yapmıştır. Sınıfta toplam 2550 TL bağış toplanmıştır.

Buna göre, 100 TL bağış yapan öğrenci sayısı kaçtır?

A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

9. Bir miktar elma 10 kişiye eşit olarak paylaştırılıyor. Aynı elmalar 15 kişiye eşit olarak paylaştırılsaydı kişi başına 4 elma daha az düşecektir.

Buna göre, paylaşılan elma kaç adettir?

A) 60 B) 80 C) 90 D) 100 E) 120

İNDEKS AKADEMİ

10. Bir yarışma programında yarışmacılar her doğru cevaptan 30 puan kazanıyor, her yanlış cevaptan 20 puan kaybediyor.

36 soruyu cevaplayan bir yarışmacı 280 puan kazandığına göre, doğru cevaplarının sayısı kaçtır?

A) 14 B) 16 C) 20 D) 22 E) 24

11. 50 soruluk bir sınavda 4 yanlış 1 doğru cevabı götürmektedir.

Her bir nete 2 puan verilen bu sınavda tüm soruları cevaplayıp 75 puan toplayan öğrencinin kaç doğrusu vardır?

A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

12. Bir elektronik eşya satan mağazada 2 adet kablosuz kulaklık ve 4 adet kablolu kulaklığın fiyatı 420 TL dir. Kablosuz kulaklık 10 TL ucuza, kablolu kulaklık 20 TL pahalıya satılsaydı her iki kulaklığın da fiyatı aynı olacaktı.

Buna göre, bir kablolu ve bir kablosuz kulaklık almak isteyen bir kişi bu mağazaya kaç TL öder?

A) 100 B) 150 C) 200 D) 250 E) 300

13. Ev eşyaları satılan bir mağazadan ürün alan Nida, aldığı ürünü 9 taksite taksitlendirerek satın almıştır. Nida, ilk 6 ay bu taksiti 200 TL eksik ödemiş ve geriye kalan aylarda ise normalde ödemesi gereken taksit tutarının 2 katını ödeyerek ödemesi gereken miktarı yine aynı zamanda ödemiştir.

Buna göre bu ürün kaç TL dir?

A) 1800 B) 2700 C) 3600 D) 4500 E) 5400

14. Bir sosyal medya platformundaki takipçilerini karşılaştıran Selin, Asena ve Ömer arasında aşağıdaki konuşma gerçekleşmiştir.

Asena: Benim takipçi sayım Selin'in takipçi sayısının 2 katı

Ömer: Benim takipçi sayım Asena'nın takipçi sayısının 3 katı

Selin: Üçümüzün takipçi sayılarının toplamı 810'dur.

Buna göre Ömer'in takipçi sayısı Selin'in takipçi sayısından kaç fazladır?

A) 90 B) 250 C) 350 D) 450 E) 550

İNDEKS AKADEMİ

15. ÖSYM BENZERİ

Asya ve Beren bir online platformda oyun oynayarak puan kazanmışlardır. Asya, Beren'in puanının yarısı kadar daha puan kazandığında ikisinin puanlarının toplamı Asya'nın başlangıçtaki puanının 3 katı olmaktadır.

Başlangıçta Asya'nın puanı A, Beren'in puanı B ise A ile B arasında nasıl bir bağıntı vardır?

A) 4B = 3A B) 3B = 4A C) 3B = 5A D) B = A E) 2A = B

16. ÖSYM BENZERİ

- Bir grup öğrenci, iki gün süren bir temizlik kampanyasına katılmıştır.
- İlk gün, öğrencilerin bir kısmı 1 er çöp poşeti, diğerleri ise 2'şer çöp poşeti toplamış ve toplamda 49 poşet çöp toplamıştır.
- İkinci gün ise bu öğrencilerin bir kısmı 2'şer poşet, diğerleri 3'er poşet toplamış ve toplamda 84 poşet çöp toplanmıştır.

İlk gün 2'şer poşet toplayan öğrenci sayısı, ikinci gün 2 şer poşet toplayan öğrenci sayısının 2 katı olduğuna göre, grupta toplamda kaç öğrenci vardır?

A) 11 B) 21 C) 31 D) 41 E) 51

17. ⚠ DİKKAT ÇIKABİLİR

Anlık kahve hazırlayabilen bir otomatik kahve makinesi; sade, sütlü ve karamelli olmak üzere üç farklı ayarda fincanda kahve hazırlayabilmektedir. Makine,

- Sade kahve fincanı hazırlarken enerji tüketmemekte,
- Sütlü kahve fincanı hazırlarken 40 birim
- Karamelli kahve fincanı hazırlarken 70 birim enerji tüketmektedir.

Bir gün içinde bu makine toplamda 25 fincan kahve hazırlamış ve toplamında 1140 birim enerji tüketmiştir. Ayrıca karamelli üretilen kahve fincan miktarı, sade kahve fincanı miktarının 2 katıdır.

Buna göre, bir günde kaç fincan sade kahve hazırlanmıştır?

A) 7 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

18. Kimyacı Mehmet Şahan hoca yapmak istediği bir deney için belli miktarda deney tüpü ve kimyasal madde kullanmaktadır. 1. tüpe farklı kimyasal maddelerden sırasıyla 5gr, 10 gr, 15 gr, 30 gr aktarmıştır. 2. tüpe her bir maddeden sırasıyla birinci tüpe aktardığı maddelerin 2 katı kadar aktararak benzer şekilde n. tüpe de birinci tüpteki maddelerin n katı kadar aktarmıştır.

Mehmet Şahan hoca bu deney için toplam 1260 gram madde kullandığına göre, bu deneyde kaç tüp kullanmıştır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

İNDEKS AKADEMİ

19. Erkan, "indeks.com" online kitap alışveriş sitesinden KPSS çalışmak için fiyatları aynı olan matematik, tarih ve coğrafya kitabı almıştır. Ertesi gün bu internet sitesinde kitapların her birine 10 TL zam yapılmış ve Berzan bu siteden hem kendisine hemde arkadaşına bu kitaplardan birer tane almıştır.

Berzan, bu alışveriş sonrası Erkan'ın ödediği paranın 3 katını ödediğine göre, Erkan bu alışveriş sonucu toplam kaç TL ödemiştir?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

20. Yusuf Emre'nin ceviz ve badem ektiği tarlasına karga ve sincaplardan oluşan toplam 35 hayvan girerek zarar vermişlerdir. Tarlaya giren kargalardan 5 tanesinin her biri üçer ceviz ağacına, diğer kargaların her biri ise ikişer badem ve ceviz ağacına zarar vermiştir. Tarlaya giren sincapların her biri ise ikişer badem ağacına zarar vermiştir.

Toplamda 125 ağaç zarar gördüğüne göre bu tarlaya kaç sincap girmiştir? (Her bir hayvan farklı bir ağaca zarar vermektedir.)

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

21. ÖSYM BENZERİ

Bir atık toplama kutusunda; biri plastik biri ise cam atıklar için ayrılmış olan iki ayrı bölüm bulunmaktadır.

Bu kutuyla ilgili aşağıdaki bilgiler bilinmektedir.

- Plastik bölümüne atılan her bir doğru atık için 1 bip sesi, cam bölümüne atılan her bir doğru atık için 3 bip sesi duyulmaktadır.
- Plastik bölümüne atılması gereken bir atık cam bölümüne, cam bölümüne atılması gereken bir atık plastik bölümüne atıldığında ses duyulmamaktadır.
- Toplamda bu atık kutusuna 40 adet atık atılmış ve bu kutudan 34 kere bip sesi gelmiştir.

Buna göre, kutuya bip sesi duyulmadan en çok kaç atık atılmış olabilir?

A) 12 B) 18 C) 24 D) 28 E) 32

22. ÖSYM BENZERİ

Günay, telefonundaki uygulamaların düzenli olabilmesi adına içinde en fazla 4 uygulama olacak şekilde 30 klasör oluşturmuştur. İçerisinde

- 1 uygulama olan klasor sayısı 5,
- 2 uygulama olan klasor sayısı 6,
- 3 uygulama olan klasor sayısı 4

olduğu bilinmektedir.

Günay toplam 49 adet uygulamayı düzenlediğine göre telefondaki boş olan klasör sayısı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

İNDEKS AKADEMİ

23. ÖSYM BENZERİ

Lisansüstü bir eğitim programında her yıl dönem sonunda eğitime devam eden öğrencilerin sayısı ve o dönem mezun olan öğrenci sayısı belirlenip tablolaştırılıyor. Aşağıda bu tablonun son üç satırı verilmiştir.

	Mezun Olan Öğrenci Sayısı	Öğrenime Devam Eden Öğrenci Sayısı
2022	13	44
2023	11	$2x + 5 \cdot y$
2024	$4 \cdot y$	21

Bu lisansüstü programa bu üç yıl boyunca yeni kayıt yaptıran öğrenci bulunmamaktadır.

Buna göre $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

A) 23 B) 24 C) 25 D) 26 E) 27

24. ÖSYM BENZERİ

Bir dil okulunda

- A1 seviyesi dersleri ayda 8 saat olup saat başı ücreti 240 liradır.
- A2 seviyesi dersleri ayda 12 saat olup saat başı ücreti 360 liradır.
- B1 seviyesi dersleri ayda 10 saat olup saat başı ücreti 480 liradır.
- B2 seviyesi dersleri ayda 16 saat olup saat başı ücreti 600 liradır.

Bu okulda sırasıyla bu dört seviyedeki dersleri eksiksiz tamamlayana sertifika verilmektedir. Hiç ders kaçırmadan iki ayda A1, bir ayda A2 ve üç ayda B1 seviyelerini tamamlayan Sibel, sertifikasını aldığından bu okula toplam 70560 lira ödediğini hesaplamıştır.

Buna göre Sibel B2 seviyesini kaç ayda tamamlamıştır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

25. DİKKAT ÇIKABİLİR

Bir gençlik kulübünün düzenlemiş olduğu yaz okuluna kayıt yaptıran öğrenci sayılarından bazıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Kız	Erkek
Futbol		9
Satranç	5	15
Sinema	10	5
Dans	8	

Bu gençlik kulübünde futbola kayıtlı kız öğrenci sayısı, dansa kayıtlı erkek öğrencilerin sayısının 2 katıdır. Ayrıca kurslara kayıtlı kız ve erkek öğrenci sayıları eşittir.

Buna göre dansa kayıtlı olan kaç tane erkek öğrenci vardır?

A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

İNDEKS AKADEMİ

CEVAP ANAHTARI					
	1.	2. A	3.	4. E	5. D
	6. A	7. E	8. B	9. E	10. C
	11. D	12. B	13. C	14. D	15. B
	16. C	17. A	18. B	19. E	20. A
	21. D	22. E	23. E	24. D	25. A

DENKLEMSİZ PROBLEMLER

1. Bir markette fiyatları 50 TL, 190 TL, 130 TL, 150TL, 120 TL ve 450 TL olan 6 farklı ramazan kumanyası vardır. Ali 4 adet, Aytaç ise 1 adet ramazan kumanyası almıştır.

Ali'nin ödediği toplam para, Aytaç'ın ödediği toplam paraya eşittir Buna göre, boşta kalan ramazan kumanyası kaç TL liktir?

A) 50 B) 190 C) 120 D) 150 E) 230

2. Bir konteyner kentte oluşan sahra hastanesinde bir doktora 30 hasta, 1 hemşireye de 10 hasta düşmektedir.

Bu sahra hastanesinde doktor, hemşire ve hasta sayılarının toplamı 204 olduğuna göre, hemşire sayısı kaçtır?

A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 30

3. Yaşanan bir doğal afet neticesinde nüfusu 300.000 kişi olan il her gün 20.000 kişi artmakta, nüfusu 800.000 kişi olan il ise her gün 30.000 kişi azalmaktadır.

Buna göre, kaç gün sonra bu iki ilin nüfusu eşit sayıda olur?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

4. Limonata satan bir kişi elinde bulunan limonatanın yarısını 1 litrelik diğer yarısını ise 2 litrelik şişelere doldurmuştur.

Bu limonatacı toplamda 72 adet şişeyi tam doldurduğuna göre bu limonatacı kaç litre limonata satmak istemiştir?

A) 88 B) 90 C) 92 D) 94 E) 96

İNDEKS AKADEMİ

5. Bir fabrikada makinelerin bir kısmı 3 kişilik, geri kalan kısmı da 5 kişilik çadır üretmekte ve bu fabrikada toplam 20 makine bulunmaktadır.

Fabrikada üretilen çadırların toplam kapasitesi 74 olduğuna göre, 5 kişilik çadır sayısı kaç tanedir?

A) 7 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

6. Paintball oyunu oynamak için giden bir sınıf Mavi ve Kırmızı takım olarak iki gruba ayrılmıştır.

Oyunun bitmesi ve bir takımın kazanması için toplamda 250 puan kazanmaları gerekir. Ve takım bir hedefi vurduğunda o hedeften 5 puan kazanarak oyun devam etmiştir.

Mavi takımın kazanması için 100 puana ihtiyacı varken, kırmızı takımın ise mavi takımdan 6 fazla isabetli atış yaptığı bilinmektedir.

Buna göre her iki takımın da oyunu bitirmesi için vurması gereken toplamda kaç adet hedef vardır?

A) 34 B) 35 C) 36 D) 37 E) 38

İNDEKS AKADEMİ

7. Bir oyun için karakteriyle ilgili bazı kartlar hazırlanmış ve bir grup çocuğa eşit olarak dağıtılmıştır. Ve dağıtılan çocukların her biri kendi elindeki kartlardan 2 tanesini hatıra olması için saklamıştır. Bu gruba daha sonra katılan Poyraz'a elinde kalan kartlardan birer tane verdiklerinde bu çocukların hepsinin elinde eşit sayıda kart bulunmaktadır.

Son durumda herkesin elinde 12 adet kart olduğuna göre çocuklara dağıtılmadan önce kaç adet kart vardır?

A) 180 B) 186 C) 192 D) 198 E) 204

8. Televizyon izleyen Zeynep, televizyon kumandasını babası Metin'e vermemiş ve aralarında aşağıdaki konuşma gerçekleşmiştir.

Zeynep: Açmamı istediğin kanal hangisi?

Metin: Şu an izlediğin kanalın numarasının 2 katının 2 fazlasıdır.

Zeynep: Şu an izlediğim kanal iki basamaklı en büyük asal sayıdır.

Bunun üzerine Zeynep, babasının istediği kanalı açmıştır.

Buna göre Zeynep'in açtığı kanal numarası kaçtır?

A) 194 B) 195 C) 196 D) 197 E) 198

CEVAP ANAHTARI	1. B	2. C	3. B	4. E	5. A
	6. A	7. A	8. C		

KESİR PROBLEMLERİ YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	0	1	0	1	1
	Ön Lisans	1	-	1	-	1
	Ortaöğretim	1	-	1	-	0

KESİR PROBLEMLERİ

VERİLEN	İSTENİLEN
Bir sayının yarısı	
Bir sayının çeyreği	
Bir sayının beşte biri	
Bir sayının $\frac{3}{4}$ 'ünün 5 fazlası	
Bir sayının 5 fazlasının $\frac{3}{4}$'ü	
Bir sayının $\frac{1}{3}$'ünün $\frac{2}{5}$'i	
$\frac{x}{2}+4$	
$\frac{x}{4}-4$	
$\frac{(x+2)}{3}$	

İNDEKS AKADEMİ

1. Bir deponun $\frac{3}{5}$'i benzin doludur. Bu depoda bulunan benzinin $\frac{1}{4}$'ü kullanılınca geriye 45 litre benzin kalmıştır.

Buna göre, deponun tamamı kaç litre benzin alır?

A) 60 B) 80 C) 90 D) 100 E) 120

2. Alanı 90 dönüm olan bir tarlanın bir kısmına ceviz, geri kalan kısmına ise badem dikilmiştir. Ceviz dikilen kısmın alanı, badem dikilen kısmın alanının $\frac{4}{5}$'dir.

Buna göre, ceviz dikilen alan kaç dönümdür?

A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

3. Bir sürahinin dörtte biri su ile doludur. Sürahiden bir bardak su içilirse sürahinin altıda biri kadar su kalıyor.

Buna göre, sürahi toplam kaç bardak su alır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

4. Bir yolun yedide biri asfalttır. Yolun geri kalanı topraktır. Toprak yolun ilk gün yarısı asfaltlanmıştır. İkinci gün $\frac{1}{3}$'ü asfaltlanmıştır. Üçüncü gün ise 60 km daha asfaltlanarak yolun tamamı asfaltlanmıştır.

Buna göre, yolun tamamı kaç km'dir?

A) 180 B) 240 C) 300 D) 360 E) 420

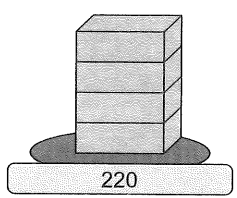
İNDEKSAKADEMİ

5. Tamamı benzin ile dolu olan bir bidonun ağırlığı x gram ve aynı kabın $\frac{4}{5}$'i benzin ile dolu iken ağırlığı y gramdır.

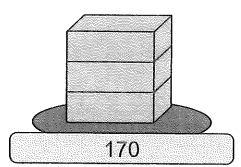
Buna göre, boş bidonun ağırlığı kaç gramdır?

A) 5y – 2x B) 4x – 5y C) 2x – 5y D) 5y – x E) 5y – 4x

6. ÖSYM BENZERİ



Şekil - I



Şekil - II

4 eş dikdörtgen ve 1 dairesel levha birlikte tartıldığında Şekil - I'deki görüntü dikdörtgenlerden biri çıkarıldığında ise Şekil - II'deki görüntü oluşmaktadır.

Buna göre, dikdörtgen kutunun ağırlığının düz levhanın ağırlığına oranı kaçtır?

A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

7. ÖSYM BENZERİ

20 soruluk test şeklinde bir matematik sınavı hazırlayan Metin Öğretmen ve öğrenci Eren arasında aşağıdaki şu konuşma gerçekleşmiştir:

Eren: Öğretmenim sınavdaki puan sistemi nedir?

Metin: Her doğru cevaptan " +5" ve her yanlış cevaptan "–2" puan olarak belirledim.

Bunun üzerine sınav bitmiş ve Eren soruların $\frac{3}{5}$'ini doğru, $\frac{1}{4}$'ünü yanlış olarak işaretlemiştir.

Buna göre, Eren bu sınavdan kaç puan alacaktır?

A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

8. ⚠ DİKKAT ÇIKABİLİR

Ağırlığı önemsiz bir su deposunun içinde bir miktar su vardır. Bu depoya 300 litre su eklendiğinde deponun $\frac{5}{9}$'u dolu oluyor. Oysaki depodan su eklemeden 100 litre su boşaltıldığında deponun $\frac{1}{9}$'u dolacaktır.

Buna göre, boş olan depoyu tamamen doldurmak isteyen bir kişi bu depoyu kaç litre su ile doldurur?

A) 600 B) 700 C) 800 D) 900 E) 1000

İNDEKS AKADEMİ

9. Online dizi ve film izleme platformundan bir film izleyen Zehra, önce izlediği filmin yarısını izledikten sonra kalan kısmının $\frac{1}{3}$'ünü ardından ise kalan kısmın $\frac{1}{8}$'ini izlemiştir.

Geriye izlemesi gereken 70 dakikalık kısmı kaldığına göre, bu filmin süresi kaç saattır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

10. Ediz ve Defne bir markete gitmiş ve aralarında aşağıdaki konuşma gerçekleşmiştir.

Ediz: Sen paranın üçte birini bana verirsen 140 TL değerindeki bu oyuncağı alabilirim.

Defne: Tamam ben sana paramın üçte birini vereyim fakat senin paranın çeyreği daha bizde olsaydı aynı oyuncaktan bana da alabilirdik.

Bu konuşmaya göre Defne ve Ediz'in başlangıçta toplam kaç TL'leri vardır?

A) 120 B) 140 C) 200 D) 240 E) 260

11. Yemeğe birlikte giden Metin, Aydın, Emrah ve Zeynep isimli 4 arkadaşa 480 TL tutarında hesap gelmiş ve aşağıdaki şekilde ödemelerini gerçekleştirmişlerdir

- Metin diğer üç arkadaşın ödediğinin yarısı kadar ödemiştir.
- Aydın diğer üç arkadaşının ödediğinin üçte birini ödemiştir.
- Emrah diğer üç arkadaşının ödediğinin dörtte birini ödemiştir.

Bu bilgilere göre, Zeynep kaç TL hesap ödemiştir?

A) 84 B) 94 C) 104 D) 114 E) 124

12. ÖSYM BENZERİ

Tatil yapmak için farklı bir ülkeye giden Serap oradaki para biriminin 1TL = $\frac{4}{5}$ SM olduğunu görüyor. Bir elbise almış ve elbisenin fiyatının $\frac{2}{7}$'sini 40TL olarak diğer kalanını ise SM olarak ödemiştir. (SM = Yabancı ülkenin para birimi)

Serap, elbisenin tamamını SM para birimiyle almak isteseydi kaç SM ödemeliydi?

A) 92 B) 102 C) 112 D) 122 E) 132

13. ÖSYM BENZERİ

Evinde doğum günü partisi düzenleyen Nida, bu partiye arkadaşlarını davet etmiş ve ikram etmek için kendisi de dahil herkese 5 dilim düşecek şekilde pasta yaptırmıştır. 5 arkadaşı ve kendisi bu pastadan 3'er dilim kalan arkadaşları ise bu pastadan 1'er dilim yemiş ve parti sonunda dilimlenen pastanın $\frac{3}{5}$'i kalmıştır.

Buna göre bu pastanın tamamı kaç dilimdir?

A) 35 B) 25 C) 45 D) 55 E) 60

14. DİKKAT ÇIKABİLİR

Bir öğrenci dört aşamalı bir çevrim içi eğitim programına katılmıştır.

- Sadece birinci aşamayı tamamladığında eğitimin $\frac{1}{6}$'sını,
- İlk iki aşamayı tamamladığında eğitimin $\frac{1}{3}$'ünü,
- İlk üç aşamayı tamamladığında ise eğitiminin $\frac{7}{12}$'sini bitirmiş olmaktadır.

Eğitimin her bir aşamasının içerik uzunlukları sırasıyla A, B, C ve D birim olduğuna göre; bu uzunlukların büyükten küçüğe doğru sıralanması aşağıdakilerden hangisidir?

A) C > D > A = B B) C > B > A > D C) D > C > A = B
D) C > D > B > A E) B > D > C > A

CEVAP ANAHTARI	1. D	2. B	3. D	4. E	5. E
	6. B	7. B	8. D	9. C	10. E
	11. C	12. C	13. E	14. C	

İNDEKS AKADEMİ

YAŞ PROBLEMLERİ YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	1	1	1	1	1
	Ön Lisans	1	-	1	-	1
	Ortaöğretim	1	-	1	-	1

YAŞ PROBLEMLERİ

	Zeynep'in bugünkü yaşı	Beril'in bugünkü yaşı	Zeynep ile Beril'in yaşları toplamı	Zeynep ile Beril'in yaşları farkı
Şimdiki	x	y	x + y	x – y
5 yıl sonra	x + 5	y + 5	x + y + 10	x – y
5 yıl önce	x - 5	y – 5	x + y – 10	x – y
t yıl sonra	x + t	y + t	x + y + 2t	x – y
t yıl önce	x – t	y – t	x + y – 2t	x – y

İNDEKS AKADEMİ

NOT

Bilsen İyi Olur:

- n kişinin yaşları toplamı A olmak üzere,
  5 yıl sonra A + 5 • n
  5 yıl önce A – 5 • n
  t yıl sonra A + t • n
  t yıl önce A – t • n
- Kişinin yaşı = Bulunduğu yıl – Doğduğu yıl
- **Kişilerin yaş ortalaması:**

$$\frac{\text{Kişilerin Yaşları Toplamı}}{\text{Kişi Sayısı}}$$

- **n kişinin şuanki yaşları ortalaması A ise x yıl sonraki yaşları ortalamaları:**

$$A + x$$

- **n kişinin şuanki yaşları ortalaması A ise x yıl önceki yaşları ortalamaları:**

$$A - x$$

1.

a. Erkan'ın bu günkü yaşı 38, Esra'nın ise 40'tır.

Erkan 45 yaşına geldiğinde, Esra'nın yaşı kaçtır?

A) 45 B) 46 C) 47 D) 48 E) 49

b. **Sabri'nin 5 yıl önceki yaşının 3 katı 75 olduğuna göre, bugünkü yaşı kaçtır?**

A) 10 B) 30 C) 50 D) 70 E) 80

c. Hasan'ın 8 yıl sonraki yaşı, 4 yıl önceki yaşının 2 katına eşittir.

Buna göre, Hasan'ın bugünkü yaşı kaçtır?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

İNDEKS AKADEMİ

2.

a. Bir babanın yaşı, oğlunun yaşının 4 katıdır.

6 yıl sonra babanın yaşı, oğlunun yaşının 3 katı olduğuna göre, babanın bugünkü yaşı kaçtır?

A) 46 B) 48 C) 50 D) 52 E) 54

b. Bir anne 48, 2 çocuğunun yaşları toplamı 18 olduğuna göre,

kaç yıl sonra, annenin yaşı çocukları yaşları toplamına eşit olur?

A) 60 B) 50 C) 40 D) 30 E) 20

c. Bir annenin yaşı, ikişer yıl arayla doğmuş 3 çocuğunun yaşları toplamına eşittir.

Annenin yaşı 60 olduğuna göre, küçük çocuk doğduğunda anne kaç yaşındaydı?

A) 38 B) 40 C) 42 D) 44 E) 46

MESAJ KUTUSUNU AÇ

a) iki kişinin yaşları farkı 20'dir.	**a)** $x - y = 20$
b) büyük çocuk küçükten 20 yaş fazla	**b)** $\frac{B}{x+20}$ $\frac{K}{x}$
c) küçük kardeş büyükten 20 yaş eksik	**c)** $\frac{B}{x}$ $\frac{K}{x-20}$
d) Ahmet doğduğunda annesi 20 yaşındaydı	**d)** $\frac{\text{Anne}}{20}$ $\frac{\text{Ahmet}}{0}$

1. Zeynep doğduğunda babası 30 yaşındaydı.

Zeynep ile babasının bugünkü yaşları toplamı 66 olduğuna göre, Zeynep bugün kaç yaşındadır?

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

2. Mehmet 45 yaşındayken, Selim x yaşındadır. Mehmet, Selim'in yaşında iken Selim 15 yaşındaydı.

Buna göre, Selim bugün kaç yaşındadır?

A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

İNDEKS AKADEMİ

3. **Bayram ile Aslı'nın yaşları oranı $\frac{5}{3}$, farkı ise 16 olduğuna göre, Bayram ile Aslı'nın yaşları toplamı kaçtır?**

A) 64 B) 62 C) 60 D) 58 E) 56

4. Bir babanın bugünkü yaşı, iki çocuğunun yaşları toplamının 2 katıdır.

3 yıl önce babanın yaşı, çocuklarının yaşları toplamının 3 katı olduğuna göre, babanın bugünkü yaşı kaçtır?

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

5. **5 kardeşin şimdiki yaşları toplamı "x" 3 yıl sonraki yaşları toplamı "y" ve 5 yıl sonraki yaşları toplamı 50 olduğuna göre, "x +y "kaçtır?**

A) 35 B) 40 C) 50 D) 60 E) 65

6. Üç arkadaş Kerem, Mete ve Cihat'ın yaşları için aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- Kerem ve Mete' nin yaşları toplamı, Cihat'ın yaşının üç katıdır.
- Kerem, Mete' nin yaşındayken, Mete de Cihat'ın yaşındaydı
- Kerem, Mete ve Cihat'ın bugünkü yaşları toplamı 60'tır.

Buna göre, Mete' nin yaşı kaçtır?

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

7. Bir baba 26 yaşındayken oğlu Ataberk'in doğmasına 3 yıl vardı. Baba 3 yıl sonra, Ataberk 2 yıl önce doğmuş olsaydı, babanın yaşı Ataberk' in yaşının 3 katına eşit olacaktı.

Buna göre Ataberk ve babasının bugünkü yaşları toplamı kaçtır?

A) 29 B) 39 C) 49 D) 59 E) 69

İNDEKS AKADEMİ

8. **ÖSYM BENZERİ**

İki kuzen olan Can ve Eren' in arasında aşağıdaki diyalog geçmektedir:

Can: Benim bugünkü yaşım senin bugünkü yaşının 3 katına eşit,

Eren: 4 yıl sonra senin yaşının 3 katı benim yaşımın 8 katına eşit olacaktır.

Bu diyaloğu duyan Bahadır, Eren ve Can'ın bugünkü yaşları toplamını bulmaya çalışmıştır.

Buna göre Bahadır'ın bulduğu toplam kaçtır?

A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

9. **DİKKAT ÇIKABİLİR**

3 çocuğu olan Esra Hanım,

- İlk çocuğu doğduğunda 30,
- İkinci çocuğu doğduğunda 34,
- Üçüncü çocuğu doğduğunda 44 yaşındadır.

Bu üç çocuğun yaşları toplamı annenin yaşına eşit olduğuna göre, ikinci çocuk kaç yaşındadır?

A) 20 B) 24 C) 30 D) 34 E) 40

10. Nida ve Serap'ın bugünkü yaşları toplamı Meryem'in yaşının dörtte biridir. Dört yıl sonra Meryem'in yaşı, Nida'nın yaşının dört katı olacaktır.

Buna göre, Serap'ın bugünkü yaşı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. ÖSYM BENZERİ

2014 yılında Mehlika'nın yaşının Eren'in yaşına oranı 6 iken, 2016 yılında bu oran 5 olmuştur.

Buna göre, Mehlika ile Eren'in yaşları oranı hangi yılda 3 olmuştur?

A) 2020 B) 2022 C) 2024 D) 2026 E) 2028

12. ÖSYM BENZERİ

19AB yılında doğan Hasan'ın doğum yılının rakamları toplamı, Mustafa' nın 2023 yılındaki yaşına eşittir.

Mustafa doğduğunda, Hasan 15 yaşında olduğuna göre, Mustafa'nın doğduğu yıl kaçtır?

A) 1980 B) 1985 C) 1990 D) 1995 E) 2000

13. DİKKAT ÇIKABİLİR

	Asena	Selin
2003	y	y + 12
x	3y + 12	4y + 20

Yukarıda iki arkadaş olan Selin ve Asena'nın yaşları ve bulundukları yıllar ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Buna göre (x, y) aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) (2023, 4) B) (2020, 4) C) (2023, 8)
D) (2020, 8) E) (2021, 6)

İNDEKS AKADEMİ

14. ÖSYM BENZERİ

1797 yılında yapıldığı düşünülen bir tarihi eserin kaç yıllık olduğunu soran bir kişi şu yanıtı alıyor: "Tarihi eserin yapılmış olduğu yılın rakamları toplamının 8 katı" olduğu söyleniyor.

Buna göre bu konuşma hangi yılda yapılmıştır?

A) 1889 B) 1983 C) 1986 D) 1989 E) 1980

15. ÖSYM BENZERİ

Zeynep, 2018 yılında ablasının eski piyanosunu çalmaya başlamıştır. Ablası bu piyano ile 10 yaşında ilgilenmeye başlamış ve 6 yıl sonra çalmayı bırakmıştır.

Zeynep, ablası bıraktıktan 3 yıl sonra piyano çalmaya başladığına göre, 2024 yılında Zeynep'in ablası kaç yaşındadır?

A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

16. DİKKAT ÇIKABİLİR

Dünya satranç, Şampiyonu 2023 yılındaki doğum gününde verdiği bir röportajda şu açıklamalarda bulunmuştur.

"8 yaşımda satranç oynamaya başladım ve 5 yıl boyunca hiç ara vermeden devam ettim. Daha sonra bir süre ara verdim. 2012 yılında, doğum günümde tekrar başladım ve o günden beri satranç hayatımın ayrılmaz bir parçası oldu. Hayatımın tam yarısını satranç oynayarak geçirdim "

Buna göre, satranç şampiyonunun röportajda "ara verdim" **dediği dönem kaç yıldır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

CEVAP ANAHTARI	1. E	2. B	3. A	4. A	5. E
	6. B	7. C	8. E	9. A	10. B
	11. D	12. E	13. A	14. D	15. B
	16. E				

İNDEKS AKADEMİ

YÜZDE - KÂR - ZARAR PROBLEMLERİ YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	1	1	1	0	1
	Ön Lisans	1	-	1	-	2
	Ortaöğretim	1	-	3	-	1

YÜZDE - KÂR - ZARAR PROBLEMLERİ

YÜZDE PROBLEMLERİ

- **Bir A sayısının %x'i kaçtır?**

$A.\frac{x}{100}$ ya da $\frac{100}{A} \times \frac{x}{?}$

- 120 sayının,
  - **a)** %10'u ⟶
  - **b)** %20'si ⟶
  - **c)** %25'i ⟶
  - **d)** %50'si ⟶
  - **e)** %35'i ⟶
  - **f)** %45'i ⟶

INDEKS AKADEMİ

1.
- **a) 360 sayısının %25'i kaçtır?**
- **b) %30' u 54 olan sayı kaçtır?**
- **c) 19 sayısı, 50 sayısının yüzde kaçıdır?**

2.
- **a) 160 sayısının %25'i kaçtır?**
- **b) 480 sayısının %40 eksiği kaçtır?**
- **c) 160 sayısının yüzde kaç eksiği 112'dir?**

BENDEN DUY

Yüzde problemlerinde
eşitlik yoksa bilinmeyene 100
eşitlik varsa bilinmeyene 100x
diyebilirsin.

3.

a. 72 sayısının %25 eksiği ile 20 sayısının %20 fazlasının toplamı kaçtır?

b. 50 kişilik bir sınıfın %20 si erkektir.

Bu erkek öğrencilerin %30' u sınıfa gelmediğine göre, sınıfta olan erkeklerin sayısı kaçtır?

c. x sayısı y sayısının %36'sı, y sayısı da z sayısının %20'sidir.

Buna göre, x sayısı z sayısının yüzde kaçıdır?

İNDEKS AKADEMİ

1. Bir ildeki anaokulların tüm okullar içindeki payı 2020 yılında %8'dir. 2024 yılında ise %12'dir. Bu ilde 2020-2024 yılları arasında açılan 48 okulun 12'si anaokuludur.

Buna göre, 2020 yılında bu ilde toplamda kaç okul vardır?

A) 146 B) 156 C) 166 D) 176 E) 186

2. Bir teknoloji mağazasından tablet alan Eren bu tabletin parasını her ay harçlığının %20'siyle 6 ayda ödeyebileceği bir plan hazırlıyor.

Eren'in her ay harçlığı 1550 TL olduğuna göre, bu tablet mağazada kaç TL'dir?

A) 1840 B) 1860 C) 1880 D) 1900 E) 1920

3. Ömer'e annesi nikahta dağıtılması için bir sepet dolusu nikah şekeri vermiştir.

Ömer önce bu şekerlerin %30'unu ardından kalan şekerlerin %20'sini dağıttığında sepette geriye 112 nikah şekeri kaldığına göre, başlangıçta bu sepette kaç adet şeker vardır?

A) 100 B) 150 C) 200 D) 250 E) 300

4. K torbasındaki bilyelerin %60'ı, M torbasındaki bilyelerin %30'u kırmızıdır.

Bu iki torbadaki bilyelerin tümünün %40'ı kırmızı olduğuna göre, M torbasındaki bilye sayısının, K torbasındaki bilye sayısına oranı kaçtır?

A) 14 B) 12 C) 1 D) 2 E) 4

5. Elektrikli bisiklet kullanan Can bisikletin bataryasını tamamen doldurmuştur. Evden okula giderken bataryada bulunan elektriğin %40'ını okuldan ise parka giderken kalan bataryada elektriğin %30'unu kullanmıştır. Can bisikleti sabit hızla kullanarak hem evden okula hem de okuldan parka aynı hızla gitmiştir.

Ev ile okul arası 400 metre olduğuna göre okul ile park arasındaki mesafe kaç metredir?

A) 120 B) 140 C) 160 D) 180 E) 200

6. Bir kalem üreten fabrikada ikinci gün, birinci gün üretilen kalem sayısından %40 daha fazla, üçüncü gün ise ikinci günden %50 daha fazla kalem üretilmiştir.

Üçüncü gün üretilen kalem sayısı, birinci gün üretilen kalem sayısından 110 tane fazla olduğuna göre bu üç günde toplam kaç adet kalem üretilmiştir?

A) 350 B) 400 C) 450 D) 500 E) 550

İNDEKS AKADEMİ

7. Bir mağazaya gelen müşterilere iki ya da üç tane hediye çeki verilmiştir. İki hediye çeki verilen müşterilerin %75'i, üç hediye çeki verilen müşterilerin %50 si alışveriş yapmıştır.

Bu mağazaya gelen 54 müşteri olduğuna göre, toplam kaç adet hediye çeki ile alışveriş yapılmıştır?

A) 27 B) 45 C) 60 D) 81 E) 90

8. **ÖSYM BENZERİ**

Kahve fiyatının, kola fiyatından %30 daha fazla olduğu bir kafede iki grup ayrı masalarda kola ve kahve siparişleri vermiştir.

1. Grup: a tane kahve, b tane kola

2. Grup: b tane kahve, a tane kola

içmiştir.

Birinci grup, ikinci gruptan %20 daha fazla ödeme yaptığına göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{5}{28}$ B) $\frac{28}{5}$ C) 6 D) 16 E) 4

9. ÖSYM BENZERİ

Arıcılık yapan Hüseyin, belirli bir yılda iki kovandan toplam 200 kg bal elde etmeyi planlarken her iki kovandan da planladığı kadar bal elde edememiştir. Aşağıdaki tabloda her iki kovan için elde etmeyi planladığı miktarın yüzde kaçını elde ettiği ve elde ettiği balın yüzde kaçını sattığı verilmiştir.

	1. Kovan	2. Kovan
Elde ettiği bal	%85	%80
Sattığı bal	%80	%85

Hüseyin her iki kovandan eşit miktarda bal sattığına göre, 1. Kovandan kaç kg bal elde etmiştir?

A) 75 B) 80 C) 85 D) 90 E) 95

10. DİKKAT ÇIKABİLİR

"Evet", "hayır" ya da "kararsızım" seçeneklerinden biriyle yanıtlanabilecek tek soruluk bir ankete ilk hafta katılan 1000 kişiden %80'i sorulan soruyu "evet" olarak yanıtlamıştır.

Ankete ikinci hafta katılan kişilerden %60'ının "evet", 100 kişinin de "kararsızım" cevabı verdiği bilinmektedir.

İki hafta sonunda, ankete katılanların %68'inin sorulan soruyu "evet" **olarak cevapladığı bilindiğine göre, ikinci hafta** "hayır" **cevabı veren kaç kişidir?**

A) 475 B) 500 C) 525 D) 600 E) 650

İNDEKS AKADEMİ

11. ÖSYM BENZERİ

Yalnızca kiraz, vişne ve elma bulunan bir manavdaki toplam meyve sayısının 180 ve bu meyvelerin %25'inin vişne olduğu bilinmektedir. Çürümüş olan 5 tane vişne, 9 tane elma ve 18 tane kiraz atıldıktan sonra kalan kiraz ve elma sayılarının eşit olduğu fark edilmiştir.

Buna göre, başlangıçta bu manavda bulunan meyvelerin yüzde kaçı elmadır?

A) 30 B) 35 C) 42 D) 45 E) 54

12. ÖSYM BENZERİ

Belirli bir yılın mart ayında iş yerindeki su tüketimini inceleyen Aydın; evinde sadece o aydaki bulaşık makinesinin su tüketimini %40 azaltsaydı işyerinin o aydaki toplam su tüketiminin %8 azalacağını sadece mutfakta kullanılan su tüketimini %25 artırsaydı iş yerindeki o aydaki toplam su tüketiminin %5 artacağını hesaplamıştır.

Buna göre, bulaşık makinesi ve mutfakta kullanılan o aydaki toplam su tüketimi iş yerinin o aydaki toplam su tüketiminin yüzde kaçıdır?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

13. ⚠ DİKKAT ÇIKABİLİR

Yeni açılan bir baharat dükkanında, iki çeşit karışım eşit ağırlıktaki paketlerde satılmaktadır. Bu iki çeşit karışımdan birinin ağırlığının %2'si tuz, diğerinin ağırlığının %20'si tuzdur. Bu dükkanda birinci gün bu iki çeşit karışımdan eşit sayılarda satılmıştır. İkinci gün ise sadece ağırlığının %20 'si tuz olan karışım paketlerinden satılmıştır. Her iki günün sonunda, satılan paketlerdeki toplam tuz miktarı birbirine eşittir.

Buna göre, ikinci gün satılan toplam karışım paketi sayısı, birinci gün satılan toplam karışım paketi sayısına göre yüzde kaç artmıştır?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

14. ÖSYM BENZERİ

Bir internet satış firmasının yıl boyunca sattığı kitapların bazılarının miktarları, bazılarının da satılan tüm kitaplar içindeki yüzdeleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

	Miktar (Adet)	Yüzde (%)
KPSS		56
DGS		
ALES	180	
YKS		
DİL	72	8

Firmanın sattığı DGS kitaplarının miktarı, YKS kitaplarının 3 katı olduğuna göre, satılan DGS kitaplarının tüm kitaplar içersin deki yüzdesi kaçtır?

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

15. Bahçesi olan Ali Amcanın bahçesine ekmiş olduğu dört çeşit ağacın sayıları ve tüm ağaçlara karşılık gelen yüzdeleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Ağaç	Ağaç Sayısı	Yüzdesi %
Kayısı	x	
Kiraz	12	40
Erik		10
Ceviz	6	y
Toplam		**100**

Bu tabloya göre, x + y toplamı kaçtır?

A) 19 B) 29 C) 39 D) 49 E) 59

16. Bir internet sitesine yüklenen matematik videolarından; Hareket, Yüzde ve Yaş problemleri konularına ait olan izlenme sayıları ve o videoyu izleyenlerin yüzde kaçının videoya yorum yaptığı ile ilgili bazı bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Video	İzlenme Sayısı	Yorum Yapma Yüzdesi
Hareket Problemleri		80
Yüzde Problemleri		40
Yaş Problemleri	240	

- Hareket problemleri videosunun izlenme sayısının yüzde problemleri videosunun yorum yapma sayısına eşittir.
- Yüzde problemleri videosuna yorum yapma sayısının Yaş problemleri videosu izlenme sayısına eşit olduğu biliniyor.

Buna göre, Yüzde problemleri videosunun izlenme sayısı hareket problemleri videosunun izlenme sayısından kaç fazladır?

A) 80 B) 120 C) 240 D) 360 E) 420

CEVAP ANAHTARI						
	1. B	2. B	3. C	4. D	5. D	6. C
	7. D	8. B	9. C	10. B	11. B	12. C
	13. A	14. D	15. B	16. D		

İNDEKS AKADEMİ

KÂR – ZARAR PROBLEMLERİ

Tanıyalım:

- Satış > Alış ise kâr
- Alış + Kâr = Satış
- Alış > Satış ise zarar
- Alış – Zarar = Satış
- Maliyet Fiyatı + Kâr = Satış Fiyatı
- Maliyet Fiyatı - Zarar = Satış Fiyatı

1.

a) **600 TL'ye alınan bir mal zararla 510 TL'ye satılıyor. Aynı mal satış fiyatı üzerinden zarar fiyatı kadar karla satılsaydı satış fiyatı kaç TL olurdu?**

b) **Maliyet fiyatı üzerinden yüzde 35 kârla 405 TL'ye satılan bir malın maliyeti kaç TL'dir?**

2.

a) **360 TL'ye satılan bir mala satış fiyatı üzerinden yüzde kaç indirim yapılırsa 252 TL'ye satılır?**

b) **60 TL'ye alınan bir mal, 69 TL'ye satılıyor. Buna göre, alış fiyatı üzerinden yapılan kâr yüzde kaçtır?**

İNDEKS AKADEMİ

3.

a. Bir malın alış fiyatın 5 katı, satış fiyatının 4 katına eşittir.

Bu mal, yüzde kaç kârla satılmaktadır?

b. **Yüzde 35 kârla 540 TL'ye satılan bir ürün yüzde 15 zararla kaç TL'ye satılırdı?**

c. Bir mal maliyet fiyatı üzerinden yüzde 15 zararla 340 TL'ye satılıyor.

Buna göre, bu malın yüzde 20 kârlı satış fiyatı kaç TL'dir?

4. Bir mal etiket fiyatı üzerinden yüzde 25 indirimle 300 TL'ye satılmaktadır. Daha sonra tekrar 60 TL daha indirim yapılarak satılmıştır.

Buna göre, son durumda bu ürün etiket fiyatı üzerinden yüzde kaç indirimle satılmıştır?

A) 30 B) 36 C) 40 D) 45 E) 50

5. Etiket fiyatı üzerinden yüzde 20 indirimle satılan bir mala, indirimli satış fiyatı üzerinden yüzde 30 zam yapılarak 936 TL'ye satılıyor.

Bu malın etiket fiyatı kaç TL'dir?

A) 700 B) 800 C) 900 D) 1000 E) 1100

6. Bir manav halden almış olduğu portakalları

- "x" liradan satarsa % 30 zarar
- "y" liradan satarsa % 40 kâr

elde etmektedir.

Buna göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) 2 E) 4

İNDEKS AKADEMİ

7. Etiket fiyatının %50'si kadar maliyet fiyatı olan bir kot, etiket fiyatının %20 fazlasına satılıyor.

Buna göre bu kotun satışından elde edilen kâr yüzde kaçtır?

A) 100 B) 120 C) 140 D) 160 E) 180

8. Bir mağaza, takım elbiselerde etiket fiyatı üzerinden %25 indirim yapıyor, aynı üründen 2'nin üzerinde alınacak her takım elbise için ayrıca %15 indirim daha uygulanıyor. (2. indirim ilk iki ürüne uygulanmıyor.)

Bu mağazadan etiket fiyatı 2400 TL olan takım elbiselerden 5 adet alan bir müşteri kaç TL öder?

A) 8090 B) 8190 C) 8290 D) 8390 E) 8490

9. ÖSYM BENZERİ

Bir mobilyacıda satış fiyatı aynı olan 10 adet baza bulunmaktadır. Bu dükkanda su basması sonucu bazaların %80'i satılamaz hale gelmiş fakat satış yapacak olan mobilyacı aynı parayı kazanmak istemiştir.

Buna göre kalan bazaların fiyatına yüzde kaç zam yapmalıdır?

A) 200 B) 300 C) 400 D) 500 E) 600

10. Kuru meyvelerden paketler hazırlayarak satış yapan bir marka almış olduğu yaş erikleri kurutarak 1 kg paketler halinde satıyor.

- Yaş erik kurutulunca ağırlığının %60'ını kaybetmektedir.
- Yaş eriğin kilogramını 30 TL den alıp
- Kuru eriğin kilogramını 80 TL den satmıştır.

Bu bilgilere göre yapmış olduğu bir kilogramlık paketlerden 20 tanesini satan marka bu satıştan kaç TL kâr etmiştir?

A) 50 B) 60 C) 70 D) 90 E) 100

İNDEKS AKADEMİ

11. İstanbul-Ankara arası yolcu taşıyan otobüste bir yolcu bileti 200 TL dir ve otobüsün tüm masrafları aşağıdaki gibidir:

- Otobüste çalışan tüm personelin maliyeti 2000 TL
- Otobüsün yakıt maaliyeti km başına 10 TL
- Otobüsün her girdiği bekleme alanında verdiği ücret 200 TL

İstanbul-Ankara arası mesafe 400 km ve bu seyahat sırasında 3 bekleme alanına giren bir otobüsün bu yolculuktan zarar etmemesi için gereken yolcu sayısı en az kaçtır?

A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34

12. Bir mağaza düzenlediği bir kampanyada alınan iki üründen ucuz olanına %25 indirim uygulamaktadır. Bu mağazadan iki ürün alan Eren 270 TL ödeyecekken indirim sonucu 250 TL ödeme yapacağını görüyor.

Buna göre Eren' in almış olduğu pahalı ürünün fiyatı kaç TL'dir?

A) 160 B) 170 C) 180 D) 190 E) 200

13. Aslı parasının %30'unu dövize, %40'ını altına, geri kalanını ise bir şirketin hisse senedini alarak yatırım yapmıştır. Bu yatırımların hepsini çekerek tekrardan parasını almak istemiştir. Belirli bir süre sonra

- Dövizden %20 kar,
- Altından %10 zarar,
- Hisselerden %40 kar etmiştir.

Buna göre Aslı'nın yatırım yapmadan önceki parasıyla ilgili kâr-zarar durumu nedir?

A) %14 kâr B) %14 zarar C) %4 zarar D) %4 kâr E) Ne kâr ne zarar

14. Bir kafe kendi mutfağında yeterli malzemeler olmadığından bir firmayla anlaşarak 5 dilim soğuk baklavayı 20 TL den, 10 litre muzlu sütü 40 TL den almaktadır. Bu kafe menüsünde 1 dilim soğuk baklava ve 1 litre muzlu sütü 12 TL den satmaktadır.

Bu kafe bir gün içinde 40 dilim soğuk baklava ile 40 litre muzlu süt sattığına göre elde ettiği kâr maliyet üzerinden yüzde kaçtır?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

İNDEKS AKADEMİ

15. ÖSYM BENZERİ

Bir lokantada aşağıdaki kampanyalar uygulanmaktadır:

- Bir porsiyon döner sipariş verene 1 porsiyon pirinç pilavı bedava
- Bir porsiyon kuru fasulye sipariş verene 1 porsiyon pirinç pilavı %50 indirimli verilmektedir.

Buna göre 1. grup 2 porsiyon döner, 1 porsiyon kuru fasulye ve 3 porsiyon pirinç pilavı isteyerek 325 TL, 2. grup müşteri ise 2 porsiyon kuru fasulye ve 2 porsiyon pirinç pilavı söyleyerek 250 TL ödemiştir.

Buna göre, bir porsiyon döner kaç TL dir?

A) 100 B) 125 C) 150 D) 175 E) 200

16. ÖSYM BENZERİ

Bir hava yolu şirketinde iki farklı uçuş tarifesi bulunmaktadır.

1. tarife: İlk 100 koltuktan herhangi birinde oturmak için 250 TL ve her 20 kg üstü bagaj ağırlığı için kilogram başı 2 TL

2. tarife: İlk 100 koltuktan sonrasına oturmak için 200 TL ve her 15 kg üstü bagaj ağırlığı için kilogram başı 2 TL

Toplamda 4 uçuş yapan ve 22 kg bagajı bulunan bir kişi her defasında 2. tarifeyi seçmiştir.

Eğer bu kişi her defasında 2. tarifeyi seçmek yerine 1. tarifeyi seçmiş olsaydı zararı kaç TL olurdu?

A) 140 B) 150 C) 160 D) 170 E) 180

17 ve 18. soruyu aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıdaki tabloda salı günü bir bir fabrikanın yemekhanesinde satılan menülerden alan kişi sayısı ve bu menülerin satış fiyatlarıyla iligili bazı bilgiler verilmiştir. Salı günü 200 kişinin bulunduğu yemekhanede herkes birer menü almıştır.

	Köfte Menü	Et Menü	Sulu Yemek Menü
Kişi Sayısı			60
Menü Satış Fiyatı (TL)	180 TL	150 TL	

17. ⚠ DİKKAT ÇIKABİLİR

Salı günü Et menülerden 8100 TL gelir elde edildiğine göre, Köfte menüden kaç kişi almıştır?

A) 54 B) 64 C) 72 D) 86 E) 96

18. ⚠ DİKKAT ÇIKABİLİR

Her bir menün maliyeti 200 TL olup aradaki fiyat farkını fabrika karşılamaktadır. Tüm menüler için fabrika yönetimi Salı günü 10600 TL ödeme yapmıştır.

Salı günü 80 kişi Köfte menü aldığına göre, sulu yemek menüsünün satış fiyatı kaç TL dir?

A) 90 B) 100 C) 120 D) 150 E) 160

İNDEKS AKADEMİ

CEVAP ANAHTARI					
	1.	2.	3.	4. C	5. C
	6. B	7. C	8. B	9. C	10. E
	11. D	12. D	13. A	14. D	15. A
	16. C	17. D	18. B		

ÜNİTE DEĞERLENDİRMESİ

Son yıllarda karışım problemleriyle ilgili soru gelmemiş olsa da, ÖSYM'nin sürpriz yapma ihtimaline karşı bu konuya mutlaka değinmeliyiz.

KARIŞIM PROBLEMLERİ

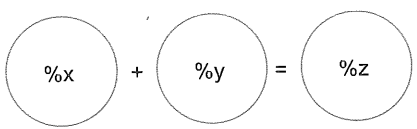
Karışım Miktarı	Maddenin Yüzdesi
A	%x

Karışımdaki Madde Miktarı: $\frac{A.x}{100}$

100 — x
A'da — ?

Balon Yöntemi:

x < y ise x < z < y dir.



A gr B gr (A + B) gr

$$A . x + B . y = (A + B) . z$$

MESAJ KUTUSUNU AÇ

Karışıma eklenen saf maddelerin yüzdesi 100 alınır. (Su hariç suyun yüzdesi 0 alınır.)

- Saf su eklersen %0
- Şeker eklersen %100
- Tuz eklersen %100

İNDEKS AKADEMİ

1.

a) 20 kg su, 5 kg tuzun karıştırılmasıyla oluşan karışımın tuz yüzdesi kaçtır?

b) 120 kg şekerli su karışımının ağırlıkça %35'i şekerdir.

Buna göre, karışımda kaç kg şeker vardır?

2. Şeker oranı %20 olan 30 litre şekerli su karışımına

a) Şeker oranı %10 olan 45 litre şekerli su karıştırıldığında karışımın şeker oranı kaçtır?

b) 10 lt su ilave edilirse karışımın şeker oranı yüzde kaç olur?

c) 20 lt su buharlaştırıldığında karışımın şeker oranı yüzde kaç olur?

3. A kabında 30 lt alkol - su karışımında yüzde 30 alkol, B kabında 50 lt alkol, su karışımında yüzde 30 alkol bulunmaktadır.

A ve B kaplarındaki karışımlar başka bir kapta birleştirildiğinde karışımın ağırlıkça yüzde kaçı alkol olur?

A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

4. Ağırlıkça %40'ı tuz olan 120 kg tuzlu suyun $\frac{3}{4}$'ü ile ağırlıkça %55'i tuz olan 80 kg tuzlu suyun $\frac{3}{4}$'ü alınarak karıştırılıyor.

Buna göre, karışımın ağırlıkça % kaçı tuzdur?

A) 46 B) 47 C) 48 D) 49 E) 50

5. Yüzde 30'u şeker olan x litrelik bir karışıma 30 litre daha su ilave ediliyor.

Elde edilen yeni karışımın %20'si şeker olduğuna göre, x kaçtır?

A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

İNDEKS AKADEMİ

6. Ağırlıkça %40'ı tuz olan 60 kg tuzlu su karışımı ile ağırlıkça %50'si tuz olan 60 kg tuzlu su karışımı birbirine karıştırılıyor.

Buna göre, oluşan karışımın ağırlıkça % kaçı tuzdur?

A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

7. **%30'u tuz olan m litrelik bir karışımdan 20 litre su buharlaştırılırsa, elde edilen yeni karışımın %40'ı tuz olduğuna göre, m kaçtır?**

A) 60 B) 70 C) 80 D) 90 E) 100

8. Bir çerezci badem, fındık ve fıstığı karıştırarak elde ettiği çerez paketlerini 200 gram, 300 gram ve 500 gramlık paketler halinde satmaktadır.

Her bir paketteki çerezlerin

- %30'u badem
- %20'si fındık
- %50'si fıstıktan oluşmaktadır.

Çerezci 60 paket 200 gramlık, 20 paket 300 gramlık ve 10 paket 500 gramlık çerezlerden hazırlamak için kaç gram fındığa ihtiyaç duymuştur?

A) 3200 B) 4600 C) 5200 D) 6200 E) 7200

9. Kimya öğretmeni Mehmet hoca kimya laboratuvarında iki deney tüpü ile sabunun ham maddelerini kullanarak bir deney gerçekleştirecektir.

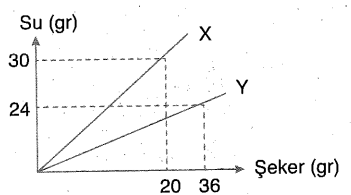
İki deney tüpünde bulunan temel yağ ve alkail oranları aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

	I. Tüp	II. Tüp
Alkail (L)	2a + b	b – 2a
Temel Yağ (L)	a + 5b	2b – 3a
Alkail oranı (%)	25	K

olduğuna göre, K kaçtır?

A) 20 B) 30 C) 35 D) 40 E) 10

10. Aşağıdaki grafikte X ve Y karışımlarındaki şeker ve su miktarları verilmiştir.



X'den 30 gr, Y'den 20 gr alınarak oluşturulan karışımın yüzde kaçı şekerdir?

A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 50

11. I. kapta tuz oranı %20 olan 40 lt

II. kapta tuz oranı %30 olan 20 lt

III. kapta tuz oranı %10 olan 40 lt

tuzlu su vardır. I. kaptaki karışımın yarısı II. kaba dökülüyor. Daha sonra ikinci kaptaki karışımın yarısı III. kaba dökülüyor.

Buna göre, son durumda III. kaptaki karışımın tuz oranı yüzde kaçtır?

A) 5 B) 15 C) 25 D) 35 E) 45

12. Bir zahirecideki iki farklı bulgurun satış fiyatları sırasıyla 20 TL ve 36 TL dir. Bu iki bulgur 40 kg lık bir çuvalda karıştırılarak kilogramı 30 TL'den satılmak isteniyor.

Buna göre, kilogramı 20 TL den olan bulgurdan kaç kilogram karıştırılmıştır?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 30 E) 35

CEVAP ANAHTARI					
	1.	2.	3. B	4. A	5. D
	6. C	7. C	8. B	9. A	10. D
	11. B	12. B			

İNDEKS AKADEMİ

HAREKET PROBLEMLERİ YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	1	1	1	1	1
	Ön Lisans	1	-	1	-	1
	Ortaöğretim	1	-	1	-	1

HAREKET PROBLEMLERİ

Yol = Hız . Zaman
Hız ile Zaman Ters Orantılı

$\frac{\text{Yol}}{\text{Zaman}} = \text{Hız}$
Yol ile Zaman Doğru Orantılı

$\frac{\text{Yol}}{\text{Hız}} = \text{Zaman}$
Yol ile Hız Doğru Orantılı

MESAJ KUTUSUNU AÇ

Yol = Hız . Zaman

$\text{Km} = \frac{\text{km}}{\text{saat}}.\text{saat}$

$\text{m} = \frac{\text{m}}{\text{saniye}}.\text{saniye}$

Yol
1 kilometre = 1000 metre

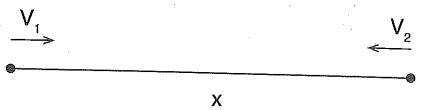
Zaman
1 saat = 60 dakika=3600 saniye

Hız

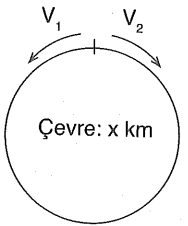
$1\frac{\text{km}}{\text{saat}} = \frac{1000\text{ metre}}{60\text{ dakika}} = \frac{1000\text{ metre}}{3600\text{ saniye}}$

İNDEKS AKADEMİ

Zıt Yönlü Hareket:

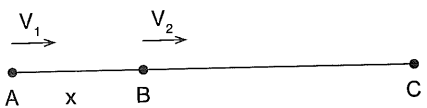


$|AB| = x = (V_1 + V_2).t$



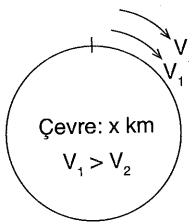
Çevre = $x = (V_1 + V_2).t$

Aynı Yönlü Hareket:



$V_1 > V_2$

$|AB| = x = (V_1 - V_2).t$



Çevre = $x = (V_1 - V_2).t$

ÖRNEK

a. Bir araç saatte 80 km hızla 720 km'lik yolu kaç saatte gider?

b. A ve B kentlerinden saatteki hızları sırasıyla 60 km ve 50 km olan iki araç aynı anda birbirlerine doğru hareket ediyorlar.

A ile B kentleri arası 550 km olduğuna göre, bu iki araç hareketlerinden kaç saat sonra karşılaşırlar?

c. X ve Y kentlerinden saatteki hızları sırasıyla 120 km ve 80 km olan iki otomobil aynı anda, aynı yöne doğru harekete başladıktan 6 saat sonra Z kentinde yan yana geliyorlar.

Buna göre, X ve Y kentleri arası kaç km'dir?

İNDEKS AKADEMİ

1. İki kent arasındaki bir yolu bir araç giderken saatte 80 km hızla, dönerken saatte 60 km hızla dönmektedir.

İki kent arasındaki yol 480 km olduğuna göre, gidiş dönüş toplam kaç saat yolculuk yapmıştır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

2. İki kent arasında yolculuk yapan iki şehirler arası otobüs aynı anda aynı kentten yola çıkmışlardır. Birinin saatteki ortalama hızı 90, diğerininki 120'dir. Hızlı giden araç yavaş giden araçtan 3 saat önce varış noktasına ulaşmıştır.

Buna göre iki şehir arası kaç km'dir?

A) 840 B) 960 C) 1080 D) 1200 E) 1320

3. Bir araç A kentinden B kentine sabit bir hızla hareket ederek 6 saatte varıyor. Saatteki hızını 30 km artırır ise 4 saatte varıyor.

Buna göre, A ve B kentleri arasındaki mesafe kaç km'dir?

A) 240 B) 280 C) 300 D) 360 E) 400

4. Saatteki hızları 60 ve 45 km olan iki motosikletli X ve Y semtlerinden birbirlerine doğru hareket ederek 2 saat sonra karşılaşıyorlar.

Buna göre, X ve Y semtleri arasındaki uzaklık kaç km'dir?

A) 180 B) 190 C) 200 D) 210 E) 240

5. Toprak, evden okula bisikletle dakikada 240 metre sabit hızla 10 dakikada gidiyor. Dönüşte bisikletin tekerleği patladığı için yürüyerek eve dakikada 80 metre hızla dönüyor.

Buna göre, Toprak kaç dakika yürümüştür?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

İNDEKS AKADEMİ

6. Bir pizzacının, A semtinden verilen sipariş noktasına uzaklığı 60 km, B semtinden verilen sipariş noktasına uzaklığı 30 km'dir. Saatteki hızları aynı olan iki ayrı kuryeden birincisi A noktasına, ikincisi B noktasına doğru aynı anda yola çıkıyor.

1. kurye 2. kuryeden 2 saat sonra siparişi teslim ettiğine göre kuryelerin saatteki hızı kaç kilometredir?

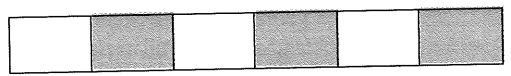
A) 10 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

7. Dairesel bir pistte sabit bir hızla hareket eden bir bisikletli yola çıktıktan 5 dk sonra varış noktasına 72 metre, 8 dk sonra 24 metre kalıyor.

Buna göre, bisikletlinin sürdüğü parkurun uzunluğu kaç metredir?

A) 128 B) 140 C) 152 D) 164 E) 176

8.



Yukarıdaki şekilde K ve M kentleri arasındaki bir yolda trafiğin sakin olduğu yerler beyaz, trafiğin yoğun olduğu yerler kırmızı ile gösterilmiştir.

K kentinden yola çıkan bir araç trafiğin sakin olduğu yerlerde saatte 120 km, trafiğin yoğun olduğu yerlerde saatte 30 km sabit hızla giderek M kentine ulaşmıştır. Eğer bu yolun tamamı yoğun olsaydı araç M kentine 2 saat daha geç gidecekti. (K ile M arasındaki yol 6 eşit parçaya bölünmüştür.)

Buna göre, bu aracın yolun sakin olduğu yerlerde geçirdiği toplam süre kaç dakikadır?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

9. Aynı anda iş yerinden çıkan Ali ve Ayşe sırasıyla dakikada 45 metre ve 30 metre sabit hızlarla yürüyerek evlerine gitmektedir. Ali'nin evi ile iş yeri arasındaki yolun uzunluğu, Ayşe'nin evi ile iş yeri arasındaki yolun uzunluğunun 2 katıdır.

Ayşe, Ali'den 30 dakika önce eve vardığına göre, Ayşe'nin evi ile iş yeri arasındaki uzaklık kaç metredir?

A) 900 B) 1800 C) 2700 D) 3600 E) 4500

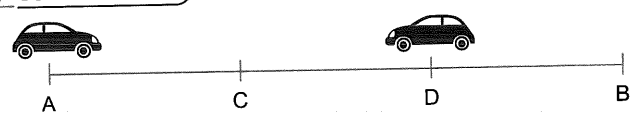
İNDEKS AKADEMİ

10. Saat 12:00'da sabit hızlarla biri Çankaya'dan diğeri Mamak'tan birbirlerine doğru hareket eden 2 araç saat 13:00'da karşılaşıyorlar.

Çankaya'dan hareket eden araç saat 13:45'te Mamak'a ulaştığına göre, Mamak'tan hareket eden araç saat kaçta Çankaya'ya ulaşır?

A) 14:10 B) 14:20 C) 14:30 D) 14:40 E) 14:50

11. ÖSYM BENZERİ



$|AC| = 60$ km, $|CD| = 40$ km ve $|DB| = m$ km olsun,

A ve D kentlerinden aynı anda harekete başlayan iki araç birbirlerine doğru hareket ettiklerinde C noktasında, aynı yönde hareket ettiklerinde B noktasında yan yana gelmektedir.

Buna göre, m kaçtır?

A) 120 B) 140 C) 160 D) 180 E) 200

12. **ÖSYM BENZERİ**

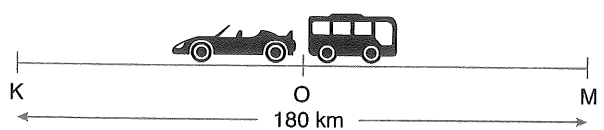
Sabit bir hızla yürüyen Deniz, evden iş yerine giderken yolun $\frac{1}{3}$'ünü yürüdüğünde iş yerinin anahtarını yanına almadığını fark ediyor.

Deniz yoluna devam etseydi iş yerinin açılış saatinden 6 dakika önce, eve dönerek anahtarı alıp tekrar yola çıkarsa iş yerinin açılmasından 6 dakika sonra varacağına göre, iş yeri ile ev arasını kaç dakikada almaktadır? (Dönüşlerdeki zaman kayıpları önemsenmemektedir.)

A) 18 B) 24 C) 30 D) 36 E) 42

13. **DİKKAT ÇIKABİLİR**

Birbirinden 180 km uzaklıkta K ve M noktalarının orta noktasında bulunan otomobil ve otobüs aynı anda ve ters yönde hareket ediyorlar. Araçların saatteki hızları sırasıyla 90 ve 60 km'dir.



İki araç K ve M arasında durmaksızın tur yaptıklarına göre, ilk karşılaşmaları O'dan kaç km uzaklıkta olur?

A) 24 B) 30 C) 36 D) 42 E) 48

14. 360 metrelik bir koşuda birinci gelen sporcu, ikinci gelen sporcudan 20 metre, üçüncüden de 37 metre önde bitirmiştir.

Buna göre, ikinci gelen sporcu üçüncüden kaç metre önde bitirecektir?

A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

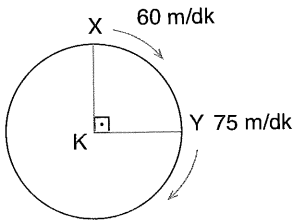
15. Dairesel bir pist üzerindeki hızları dakikada A_1m ve A_2 m olan Ali ile Abbas aynı anda aynı noktadan zıt yönde hareket ederek çevresi 360 metre olan bir pistte ilk kez 40 dk sonra karşılaşıyorlar.

Ali ve Abbas'ın hızları farkı dakikada 5 m olduğuna göre, Ali'nin hızı kaç m/dakikadır? ($A_1 > A_2$)

A) 2 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

İNDEKS AKADEMİ

16. Çevresi 900 m olan ve merkezi K noktası olan bir yarış pistinde X ve Y noktalarından hızları sırasıyla dakikada 60 m ve 75 m olan iki motosikletli şekildeki yönlerde aynı anda harekete başlıyorlar.



a) İlk kez kaç dakika sonra yan yana gelirler?

b) 4. kez yan yana gelmeleri, ilk hareketlerinden kaç dakika sonra olur?

MESAJ KUTUSUNU AÇ

$$\text{Ortalama Hız} = \frac{\text{Toplam Yol}}{\text{Toplam Zaman}}$$

İNDEKS AKADEMİ

17. Bir araç K ve M kentleri arasındaki yolu saatte 80 km hızla gidip, saatte 120 km hızla dönmektedir.

Buna göre, aracın K ve M kentleri arasındaki gidiş dönüş ortalama hızı saatte kaç km'dir?

A) 84 B) 90 C) 92 D) 96 E) 100

18. Bir hareketli A kentinden B kentine saatte 36 km hızla gitmiş ve saatte x km hızla dönmüştür.

Bu gidiş dönüşte aracın ortalama hızı 24 km olduğuna göre, x kaçtır?

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

19. ÖSYM BENZERİ

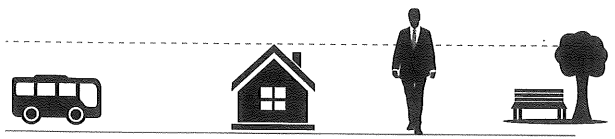
İlkay evden aracı ile AVM'ye gitmek istiyor. Evinden AVM'ye iki farklı yol bulunan İlkay aracına biniyor ve navigasyon uygulamasına baktığında uzun yolu da seçse kısa yolu da seçse aynı sürede avm ye gideceğini fark ediyor.

- Uzun yol ve kısa yol arasındaki mesafe 35 kilometre
- Uzun yolu seçtiğinde yapabileceği hızı 60 km
- Kısa yolu seçtiğinde yapabileceği hızı 45 km

Bu bilgilere göre, uzun yolu seçen İlkay kaç km yol gitmiştir?

A) 105 B) 120 C) 140 D) 145 E) 135

20. ÖSYM BENZERİ



İşe gitmeden önce markete uğrayan Ahmet, 60 km/sa hızla gelen iş servisini görüyor. İş servisi Ahmet'i ya evinin önünden ya da parkın önünden alabileceği için Ahmet ikisinden birini seçiyor, Ahmet evden binmeyi de tercih etse parktan da binmeyi tercih etse otobüsle aynı anda orada oluyor.

Marketin eve olan uzaklığının parka olan uzaklığına oranı $\frac{3}{5}$ olduğuna göre, Ahmet'in yürüme hızı saatte kaç kmdir?

A) 10 B) 15 C) 30 D) 40 E) 50

21. DİKKAT ÇIKABİLİR

Ankara'dan Malatya'ya aynı anda hareket eden iki araçtan, hızlı olan Malatya'ya vardıktan sonra beklemeden tekrar Ankara'ya hareket ediyor. Diğer araçla, Ankara'ya 600 km yolu kaldığında karşılaşıyor.

Ankara-Malatya arası yolun 800 km olduğu bilindiğine göre, hızlı olan aracın hızının yavaş olan aracın hızına oranı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{6}{5}$ B) $\frac{7}{6}$ C) 2 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

22. Bir bisikletli, doğrusal bir parkurda sabit hızla X noktasından kronometreyi sıfırdan başlatarak harekete başlıyor. Bu bisikletli, 15, 40, 70 ve 120 dakikalarda sırasıyla Y, Z, T ve U noktalarında bulunuyor.

Aynı bisikletli, hızını 2 katına çıkararak, kronometreyi tekrar sıfırdan başlatıyor ve U noktasından aynı yol üzerinden sabit hızla X noktasına doğru geri dönüyor.

Buna göre, bu bisikletli geri dönerken 50. dakikada neler olur?

A) T noktasında
B) Z ile T noktaları arasında
C) Z noktasında
D) Y ile Z noktaları arasında
E) Y noktasında

İNDEKS AKADEMİ

23. Ahmet, Burak, Cem, Deniz ve Erdem isimli beş arkadaşın her biri sabit bir hızla koşmaktadır. Bu arkadaşlar birlikte koştuklarında her birinin hızı, birlikte koşanlar arasında en yavaş olanın hızına eşit olmaktadır.

Ayrıca Ahmet ve Deniz'in tek başına koşma hızları toplamı 25'tir.

Bu arkadaşların birlikte koşma durumuna ait bazı veriler aşağıdaki tabloda verilmiştir:

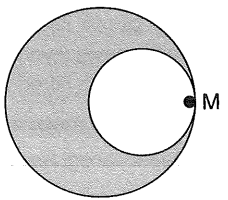
Koşanlar	Koşu Hızı (km / sa)
Ahmet - Burak	9
Burak - Cem	12
Cem - Deniz	15
Ahmet - Burak - Erdem	6

Buna göre, bu arkadaşların tek başına koşma hızlarının en yavaştan en hızlıya doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Erdem - Ahmet - Burak - Cem - Deniz
B) Erdem - Ahmet - Deniz - Burak - Cem
C) Ahmet - Erdem - Burak - Deniz - Cem
D) Erdem - Deniz - Ahmet - Cem - Burak
E) Burak - Deniz - Erdem - Ahmet - Cem

İNDEKS AKADEMİ

24. Çember biçimindeki iki koşu pisti aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Koşu pistleri sadece M noktasında kesişmekte ve çevreleri sırasıyla 400 metre ve 200 metredir.

Başlangıçta M noktasında bulunan Ömer ve Yavuz uzun pistte aynı anda aynı yönde Ömer'in hızı Yavuz'un hızının $\frac{5}{2}$ katı olacak şekilde sabit hızlarla koşmaya başlamışlardır. Ömer ve Yavuz'dan her biri M noktasına her ulaştığında koştuğu pisti değiştirmiş ve aynı yönde hızını değiştirmeden koşmaya devam etmiştir.

Buna göre, Ömer ve Yavuz ilk kez karşılaştıklarında Ömer'in aldığı toplam yol kaç metredir?

A) 400 B) 500 C) 750 D) 1000 E) 1200

25. ÖSYM BENZERİ

Malatya'da yaşayan Sinan, Ankara'ya kendi aracıyla 600 kilometrelik karayolunu kullanarak ya da 330 kilometrelik tren yolculuğu yaparak kayınvalidesine ulaşabilmektedir. Saat 11:00'de trenin kalkış saatine daha 3 saat olduğunu fark edince kendi aracıyla karayolunu kullanarak yola çıkıyor. Sinan Ankara'ya tren ile aynı anda ulaşıyor.

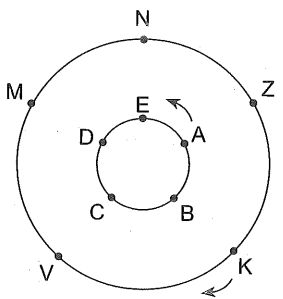
Sinan'ın aracının ortalama hızı ile trenin ortalama hızı aynı olduğuna göre Sinan saat kaçta kayınvalidesi ile buluşmuştur?

A) 15.40 B) 16.40 C) 17.40 D) 18.40 E) 19.40

İNDEKS AKADEMİ

26. DİKKAT ÇIKABİLİR

Aşağıdaki iki dairesel parkurda büyük olanın yarı çapı küçük olanın yarıçapının 3 katıdır. Her bir parkur beş eşit aralıklı nokta belirlenerek bölünmüş ve merkezleri ortak olacak şekilde yerleştirilmiştir.



Ahmet küçük koşu parkurunda A noktasından, Kübra ise büyük koşu parkurunda K noktasından aynı anda harekete başlayarak şekilde gösterilen oklar yönünde aynı sabit hızla koşuyor.

Buna göre Kübra ilk kez M noktasında geldiğinde Ahmet hangi noktada olur?

A) B B) C C) D D) E E) A

CEVAP ANAHTARI						
	1. E	2. C	3. D	4. D	5. C	6. E
	7. C	8. C	9. C	10. B	11. E	12. A
	13. C	14. B	15. C	16.	17. D	18. D
	19. C	20. B	21. E	22. D	23. A	24. D
	25. C	26. D				

ÜNİTE DEĞERLENDİRMESİ

Son yıllarda işçi problemleriyle ilgili soru gelmemiş olsa da, ÖSYM'nin sürpriz yapma ihtimaline karşı bu konuya mutlaka değinmeliyiz.

İŞÇİ PROBLEMLERİ

Aydın bir işin tamamını A günde (saat) yapıyor.

Berk aynı işin tamamını B günde (saat) yapıyor.

Aydın 1 günde (saat) $\longrightarrow \frac{1}{A}$

Berk 1 günde (saat) $\longrightarrow \frac{1}{B}$

Aydın ile Berk birlikte birim zamanda (1 saatte) işin $\left(\frac{1}{A}+\frac{1}{B}\right)$ sini yaparlar.

Aydın ile Berk işin tamamını t saatte bitirirse

$$\left(\frac{1}{A}+\frac{1}{B}\right).t = 1$$

bağıntısı elde edilir.

İNDEKS AKADEMİ

1. Serap ve Nida bir işin tamamını sırasıyla 24 ve 36 saatte yapabilmektedir.

Buna göre

a) Serap 6 saatte işin kaçta kaçını yapar?

b) Nida işin 1/3 ini kaç saatte yapar?

c) Serap 8 saat , Nida 6 saat çalışırsa işin kaçta kaçı biter?

d) Nida ve Serap bu işin tamamını kaç saatte bitirir?

e) Nida ve Serap beraber işin 2/3 sini kaç saatte bitirir?

f) Nida ve Serap beraber 7 saat çalışırlarsa geriye işin kaçı kalır?

2. Ali bir işin $\frac{1}{3}$'ini 4 günde, Hüseyin ise aynı işin $\frac{1}{4}$'ini 6 günde bitirebilmektedir.

Buna göre, ikisi birlikte bu işi kaç günde bitirebilir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

3. Bir binayı Ayhan 16 günde , Sami 24 günde tek başına boyayabilmektedir. Binayı eşit olarak bölüşüp aynı anda boyamaya başlıyorlar.

Buna göre Ayhan kendi işini Sami'den kaç gün önce bitirir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

4.

Aşama	1	2	3	4	5
Saat	4	6	4	12	8

Bir makine bir binaya beş aşamada monte edilmiştir. Yukarıdaki tabloda her aşamanın bir işçi tarafından bitirme süresi gösterilmiştir. Bu makineyi monte edebilmek için bir işçi tek başına başlamış. Birinci aşamayı bitirdikten sonra bu işçiye eşit güçte 2 işçi daha katılıyor ve kalan aşamayı birlikte bitiriyorlar.

Buna göre, bu makine kaç saatte monte edilmiştir?

A)10 B)12 C)14 D)16 E)18

İNDEKS AKADEMİ

5. Recep saatte 5 gömlek, Timur ise saatte 6 gömlek ütüleyebiliyor.

Buna göre

a) Recep ile Timur birlikte 242 gömleği kaç saatte ütüleyebilir?

b) Recep'in çalışma hızının, Timur'un çalışma hızına oranı nedir?

c) Recep çalışma hızını 2 katına çıkarır, Timur yarıya düşürürse birlikte 15 saatte kaç gömlek ütüleyebilirler?

6. Serhat'ın çalışma hızı, Fikret'in çalışma hızının 3 katıdır.

Serhat ile Fikret bir tarlayı birlikte 15 saatte çapalayabildiklerine göre Serhat tarlayı tek başına kaç saatte çapalayabilmektedir?

A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

7. Ayşe 4 saatte 8 çorap ,Işılsu ise 3 saatte 5 çorap örebilmektedir.

Ayşe ile Işılsu birlikte 352 çorap ördüklerine göre bu çorapların kaç tanesini Işılsu örmüştür?

A) 150 B) 160 C) 170 D) 180 E) 192

8. Bir temizlik şirketinde bir evin temizliğini 4 kadın 5 saatte yapıyor , 8 erkek 10 saatte yapıyor.

Buna göre 1 kadın ve 1 erkek birlikte aynı evin temizliğini kaç saate yapar?

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

İNDEKS AKADEMİ

9. Bir çuval yem ile bir inek 30 gün, bir koyun 60 gün beslenmektedir.

Bu yemle hem inek hem de koyun kaç gün beslenir?

A) 20 B) 21 C) 22 D)23 E) 24

10. Bir fabrikada paketleme işini 5 kadın 20 günde, 5 erkek işçi 30 günde bitiriyor.

Buna göre 2 kadın ve 2 erkek paketleme işini birlikte kaç günde bitirir?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

11.
- Deniz ve Furkan bir işi 15 günde
- Furkan ve Necla aynı işi 18 günde
- Deniz ve Necla aynı işi 12 günde yapıyorlar.

Buna göre bu işçilerin çalışma hızlarına göre sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

A) D < F < N B) N < D < F C) F < D < N
D) D < N < F E) F < N < D

12.

	Emrah	Vahap
Pazartesi	6 saat	3 saat
Salı		5 saat
Çarşamba	8 saat	4 saat
Perşembe	7 saat	
Cuma		8 saat

Bir restaurantta hafta içi 5 gün boyunca çalışan Emrah ve Vahap'ın belirli bir hafta boyunca çalıştıkları sürelerin bazılarını gösteren tablo yukarıdaki gibidir.

Bu restaurantta çalıştıkları her saat başına 50 tl almaktadırlar. Emrah'ın haftanın ilk 3 günü aldığı ücretin toplamı , sonraki 2 güne aldığı ücretin toplamına eşittir.

Bu verilen bilgilere göre

a) Emrah bu hafta toplam 36 saat çalıştığına göre Cuma günü kaç saat çalışmıştır?

b) Vahap Perşembe günü bu hafta çalıştığının beşte birini çalışmıştır.

Buna göre Vahap perşembe günü kaç saat çalışmıştır?

İNDEKS AKADEMİ

CEVAP ANAHTARI	1.	2. E	3. A	4. C	5.	6. D
	7. B	8. C	9. A	10. E	11. E	12.

TABLO-GRAFİK PROBLEMLERİ YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	1	2	0	0	0
	Ön Lisans	2	-	0	-	1
	Ortaöğretim	2	-	2	-	0

TABLO - GRAFİK PROBLEMLERİ

1. ve 2. soruları aşağıdaki verilere göre cevaplayınız.

Emir, Perşembe günü belirli bir zaman diliminde günlük işlerini planlamıştır. Bu süre zarfında yaptığı faaliyetlere ne kadar zaman ayırdığını gösterirken,

- Spor yapmak 80 derecelik merkez açı
- Alışveriş 40 derecelik merkez açı
- Kursta geçen süre 120 derecelik merkez açı

Geriye kalan zamanının:

- %40' ını resim yapmaya,
- $\frac{1}{3}$'ünü kitap okumaya
- Kalan sürede ise telefonla vakit geçirmeye ayırdığı bilinmektedir.

1. **Emir'in faaliyet grafiğine göre, resim yapmaya ayırdığı sürenin merkez açısı, kitap okumaya ayırdığı sürenin merkez açısından kaç fazladır?**

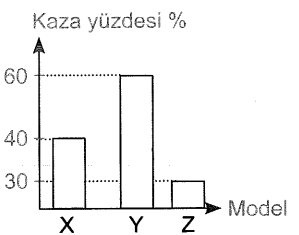
A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

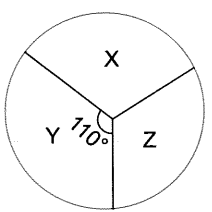
İNDEKS AKADEMİ

2. **Emir'in kursta geçirdiği süre, spor yapmak için ayırdığı süreden 60 dakika fazlaysa, alışverişe ayırdığı süre kaç dakikadır?**

A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80

3. Aşağıdaki sütun grafiğinde X, Y ve Z marka araçları kullanıp kaza yapanların sayısının, bu araçları kullananların sayısına oranı yüzde olarak verilmiştir. Dairesel grafikte ise bu üç araç modelini kullananların sayıca dağılımı gösterilmiştir.



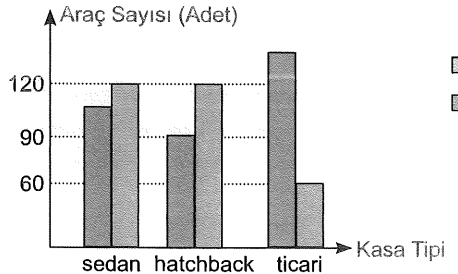


X aracını kullanıp kaza yapan kullanıcı sayısı 360, Z aracını kullanıp kaza yapan kullanıcı sayısı ise 480 olduğu bilinmektedir.

Buna göre, Y modelini kullanıp kaza yapan kullanıcı sayısı kaçtır?

A) 330 B) 360 C) 480 D) 660 E) 1100

4. Bir otomobil plazasında sedan, hatchback, ticari türden satılan üç araç için ocak ayında stokta bulunan tüm araçlar satılmıştır. Bu araçlar için satılan otomatik ve manuel vites dağılımı aşağıdaki sütun grafiğinde verilmiştir.



- Bu üç tip araç modeli için satılan manuel araç sayısı, otomatik model araç sayısından 60 fazladır.
- Sedan türden manuel araç sayısı, ticari türden manuel araç sayısının $\frac{4}{5}$'ine eşittir.

Buna göre, ticari türden satılan manuel araç sayısı kaçtır?

A) 120 B) 140 C) 150 D) 160 E) 180

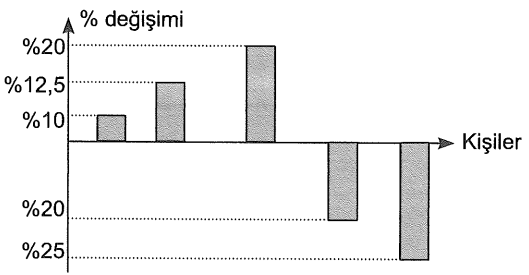
5 - 7. soruları aşağıdaki verilen bilgiye göre yanıtlayınız.

Aşağıdaki tabloda Ali, Beril, Cemil, Duygu, Emre ismindeki beş arkadaşın 2023 ve 2024 yılındaki ağırlıklarının bazıları gösterilmiştir.

İsimler \ Yıllar	2023	2024
Ali		84
Beril	72	54
Cemil		108
Duygu		72
Emre	100	110

Aşağıdaki grafikte ise 2024 yılında bu arkadaşların ağırlıklarının 2023 yılına göre yüzde olarak değişim sırası isim sırası gözetilmeden verilmiştir.

- 2024 yılında Ali'nin ağırlığı, 2023 yılına göre azalmıştır.
- 2024 yılında Cemil ve Duygu'nun ağırlıkları, 2023 yılına göre eşit sayıda artmıştır.



İNDEKS AKADEMİ

5. **Grafikte 2024 yılındaki ağırlığı, 2023 yılına göre %20 artış gösteren kişi kimdir?**

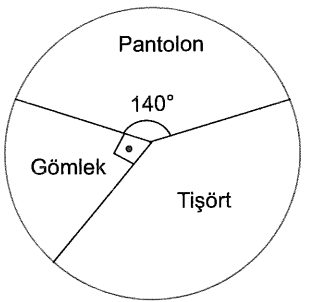
6. **Buna göre, Ali'nin 2023 yılındaki ağırlığı kaç kg'dır?**

7. **Buna göre 2024 yılında Cemil'in ağırlığı 2023 yılına göre ne kadar artmıştır?**

İNDEKS AKADEMİ

8. Bir mağazada satılan, gömlek, pantolon ve tişörtün alış fiyatları ve bu ürünlerin satışından elde edlen kâr oranları tabloda, satılan bu ürünlerin miktarları cinsinden türüne göre dağılımı ise dairesel grafikte gösterilmiştir.

Ürün \ Liste	Alış	Kâr (%)
Gömlek	120	% 15
Pantolon	270	% 20
Tişört	90	% 25

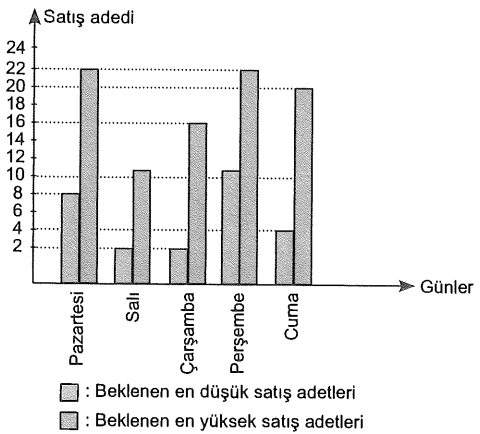


Bu üç ürünün tamamının satışında 2421 TL kâr elde edildiğine göre toplam kaç adet pantolon satılmıştır?

9. ve 10. soruları aşağıdaki verilen bilgiye göre yanıtlayınız.

ÖSYM BENZERİ

Bir lastik firmasında hafta içi beşgün boyunca beklenen en düşük ve en yüksek satış adetleri aşağıdaki grafikte verilmiştir.



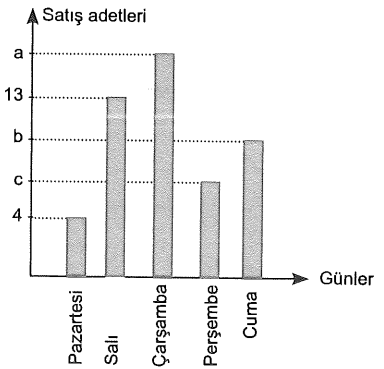
9. Bu beş gün boyunca tespit edilen satış adetlerinin beklenen değer aralığında ve birbirine eşit olduğu gözlemlenmiştir.

Buna göre tespit edilen satış adeti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

İNDEKS AKADEMİ

10. Bu beş gün boyunca tespit edilen satış adetleri aşağıdaki sütun grafiğinde gösterilmiştir.



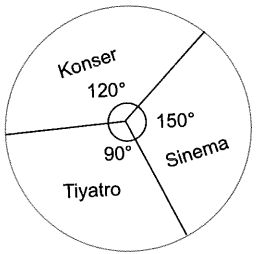
Her bir gün için tespit edilen satış değerleri yalnız 3 gün için beklenen değer aralığı içinde olduğu görülmüştür.

a, b, ve c değerleri birer tam sayı olduğuna göre, b + c toplamı kaçtır?

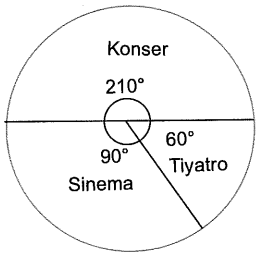
A) 15 B) 18 C) 21 D) 23 E) 25

11. ve 12. soruları aşağıdaki bilgilere göre yanıtlayınız.

Bir kültür merkezinde sinema, tiyatro ve konser bileti satışı yapılmaktadır. Belirli bir haftada, hafta içi sattığı biletlerin sayıca dağılımı 1. grafikte, hafta sonu sattığı biletlerin sayıca dağılımı ise 2. grafikte verilmiştir.



1. grafik



2. grafik

İNDEKS AKADEMİ

11. Kültür merkezinde satılan biletlerin fiyatları aşağıda verilmiştir.

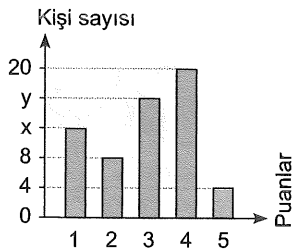
- Sinema bileti fiyatı = 180 TL
- Konser bileti fiyatı = 150 TL
- Tiyatro bileti fiyatı = 100 TL

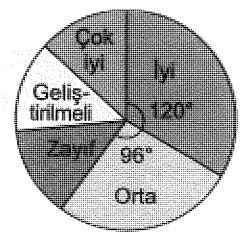
Hafta içi satılan biletlerden toplamda 10.800 TL gelir elde ettiğine göre, hafta içi toplamda kaç adet bilet satılmıştır?

12. Hafta içi satılan sinema bilet sayısı, hafta sonu satılan tiyatro bilet sayısına eşit olduğuna göre, hafta içi satılan toplam bilet sayısı, hafta sonu satılan toplam bilet sayısının yüzde kaçtır?

13., 14 ve 15 soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir okuldaki öğrencilerin velilerine çocuklarının genel dersler ile ilgili durumlarını gösteren anket aşağıdaki sütün ve daire grafiklerinde 1(zayıf), 2(geliştirilmeli), 3(orta), 4 (iyi), 5(çok iyi) puanları kullanılıyor.





1 (zayıf) 4 (iyi)
2 (geliştirilmeli) 5 (çok iyi)
3 (orta)

13. Bu ankete kaç kişi 3 (orta) yanıtını vermiştir?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 18

14. Bu ankete kaç kişi katılmıştır?

A) 30 B) 45 C) 60 D) 90 E) 120

15. 1 yanıtını veren kişi sayısı, 5 yanıtını veren kişi sayısından kaç fazladır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

İNDEKS AKADEMİ

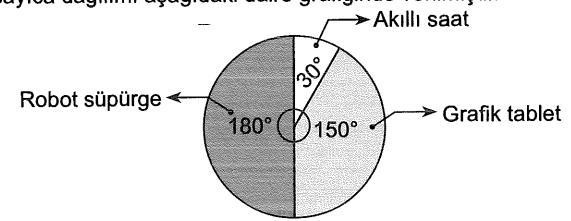
16 ve 17. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

ÖSYM BENZERİ

Bir elektronik markette 2025 yılında satılan robot süpürge, akıllı saat, grafik tablet sayısının 2024 yılına göre artış yüzdeleri aşağıda tabloda verilmiştir.

	Robot Süpürge	Akıllı Saat	Grafik Tablet
Artış Yüzdesi	%30	%20	%10

2024 yılında bu elektronik marketten satılan robot süpürge, akıllı saat ve grafik tabletin sayıca dağılımı aşağıdaki daire grafiğinde verilmiştir.



16. Bu elektronik markette 2024 yılında satılan grafik tablet sayısı 2000 olduğuna göre 2025 yılında satılan robot süpürge sayısı kaçtır?

A) 400 B) 800 C) 2400 D) 3000 E) 3120

17. Bu mağazada 2025 yılında satılan robot süpürge sayısı 7800 olduğuna göre 2024 yılında satılan akıllı saat ve grafik tablet sayısının toplamı kaçtır?

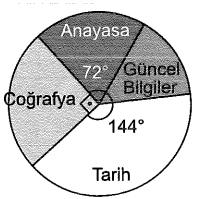
A) 2000 B) 3000 C) 4000 D) 5000 E) 6000

İNDEKS AKADEMİ

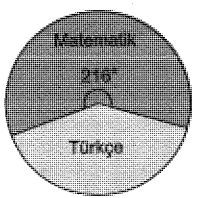
18 ve 19. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

DİKKAT ÇIKABİLİR

MEB AGS sınavına hazırlanan Dilem'in haftalık sayısal yetenek ve sözel yetenek derslerine çalışma sürelerinin dağılımı aşağıdaki dairesel grafiklerde gösterilmiştir.



Sözel Yetenek



Sayısal Yetenek

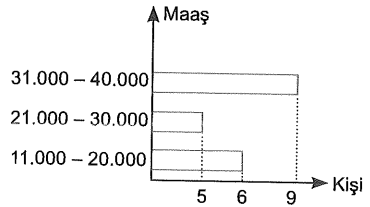
18. Bir hafta boyunca sözel yetenek derslerine çalışma süresi 20 saat olduğuna göre, tarih dersine çalışma süresi, anayasa dersine çalışma süresinden kaç fazladır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

19. Sözel yetenek derslerine çalışma süresinin 20 saat olduğu haftada, güncel bilgiler dersine çalışma süresi Türkçe dersine çalışma süresine eşit olduğuna göre, Dilem sayısal yetenek derslerine toplam kaç saat çalışmıştır?

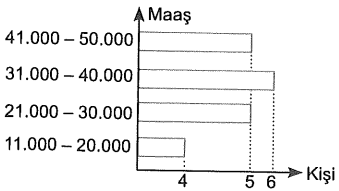
A) 7,5 B) 10 C) 12,5 D) 15 E) 17,5

20. Bir şirketteki bulunan 20 çalışanın bugünkü maaşlarının yer aldığı maaş aralıkları ve bu aralıkta bulunan kişi sayıları aşağıdaki grafikte verilmiştir.

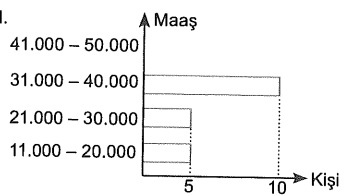


Bu şirkette izlenen politikaya göre 5 yıl sonunda performansa göre çalışanlarına en fazla 5000 TL maaş zammı yapılmaktadır veya aynı ücretle devam kararı alınmaktadır. Buna göre bu şirkette çalışan 20 kişinin 5 yıl sonraki maaş - kişi grafiği

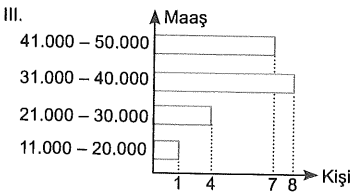
I.



II.



III.



grafiklerinden hangileri olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

İNDEKS AKADEMİ

CEVAP ANAHTARI					
	1. B	2. D	3. D	4. C	5.
	6.	7.	8.	9. E	10. D
	11.	12.	13. D	14. C	15. E
	16. E	17. E	18. B	19. A	20. C

KÜMELER YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	0	1	1	1	1
	Ön Lisans	1	-	1	-	1
	Ortaöğretim	1	-	1	-	1

KÜMELER

Belirli özellikleri sağlayan yığınlar topluluğudur.

Eleman Sayısı: M kümesinin eleman sayısı s(M) ile gösterilir.

x, M kümesinin elemanı ise $x \in M$ dir.

y, M kümesinin elemanı değil ise $y \notin M$ dir.

Kümelerin Gösterimi

1. Liste Yöntemi

Kümeye ait elemanlar { } içine yazılır.

2. Venn Şeması

Kümeye ait elemanlar boş dairenin içine yazılır.

3. Ortak Özellik

Kümeye ait elemanlar "{ }" içine açıklama yapılarak yazılır.

İNDEKS AKADEMİ

1.

a) "MATEMATİK" kelimesinin harflerinin oluşturduğu kümeyi liste yöntemiyle yazalım.

b) Tek sayı olan rakam kümesini Venn şeması ile gösterelim.

c) x, tam sayılar kümesinin elemanıdır. Karesi 25'ten küçük veya eşit olan sayıların kümesini ortak özellik ile gösterelim.

2. **Aşağıda verilen kümelerin eleman sayılarını bulalım.**

a) $K = \{x: 5 < x < 27, x = 5k \quad k \in Z\}$

b) $M = \{a: |2a - 3| < 19, \quad a \in Z\}$

c) $L = \{(x, y): x = \frac{18}{y}, \quad x, y \in Z\}$

Boş Küme: İçinde hiçbir eleman bulunmayan kümeye boş küme denir. Ø veya { } ile gösterilir.

Alt Küme: A ve B kümelerinden A'nın her elemanı B kümesinin de elemanı ise "A kümesi B kümesinin alt kümesidir."

$A \subset B$ ile gösterilir.

İNDEKS AKADEMİ

3. $M = \{1, 2, 3\}$

kümesinin alt kümelerini yazınız.

4. $A = \{1, \{1, 2\}, a, b, 2\}$ kümesi veriliyor.

I. $s(A) = 5$

II. $\{1, 2\} \in A$

III. $\{1, 2\} \subset A$

IV. $\{\{1, 2\}\} \subset A$

V. $\{a, 1\} \subset A$

VI. $\{2, a\} \in A$

VII. $\{\{1, 2\}\ a, b\} \subset A$

Yukarıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

Alt Kümenin Özellikleri

- s(A) = n ise alt küme sayısı = 2^n'dir.
- s(A) = n $n \geq r$ n elemanlı bir kümenin r elemanlı bir alt küme sayısı

$$\binom{n}{r} = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!}$$

- $\binom{n}{0} = \binom{n}{n}$
- $\binom{n}{1} = \binom{n}{n-1}$

5. A = {a, b, c, d, e} kümesinin

a) Alt küme sayısı kaçtır?

b) Alt kümelerinin kaçında a elemanı bulunur.

c) Alt kümelerinin kaçında a bulunur, c bulunmaz.

d) Alt kümelerinin kaçında b ve d bulunur.

İNDEKS AKADEMİ

6. A = {1, 2, 3, 4, 5} kümesinin

a) 3 elemanlı alt küme sayısı kaçtır?

b) 3 elemanlı alt kümelerinin kaçında 1 bulunur?

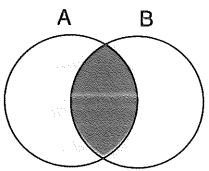
c) 3 elemanlı alt kümelerinin kaçında 1 bulunur, 2 bulunmaz?

KÜMELERDE İŞLEMLER

1) Kesişim

A ve B kümelerinin ortak elemanlarının oluşturduğu kümedir.

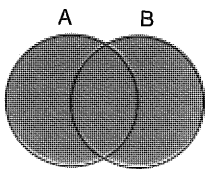
$A \cap B$ şeklinde gösterilir.



2) Birleşim

A ve B kümelerinin tüm elemanlarının oluşturduğu kümedir.

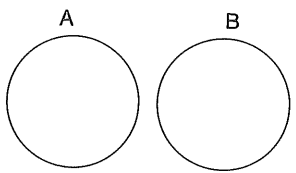
$A \cup B$ şeklinde gösterilir.



3) Ayrık Küme

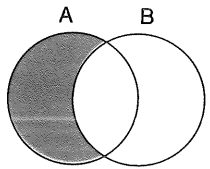
A ve B kümelerinin ortak elemanı yok ise A ve B kümelerine ayrık küme denir.

$A \cap B = \varnothing$ şeklinde gösterilir.



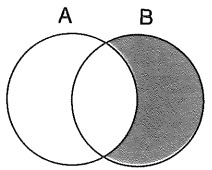
İNDEKS AKADEMİ

4) Fark İşlemi



A kümesinde bulunan
B kümesinde bulunmayan elemanlardır.

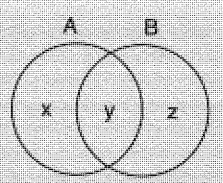
$(A \setminus B)$ ile gösterilir.



B kümesinde bulunan
A kümesinde bulunmayan elemanlardır.

$(B \setminus A)$ ile gösterilir.

MESAJ KUTUNU AÇ



$s(A \cup B) = s(A) + s(B) - s(A \cap B)$

$s(A \cup B) = s(A \setminus B) + s(B \setminus A) + s(A \cap B)$

7. A ve B, E evrensel kümesinin alt kümeleridir.

$s(A \cup B) = 3\ s(A) = 9\ s(A \cap B) = 36$

olduğuna göre B kümesinin eleman sayısı kaçtır?

A) 22 B) 24 C) 26 D) 28 E) 30

8. **A ve B birer küme olmak üzere,**

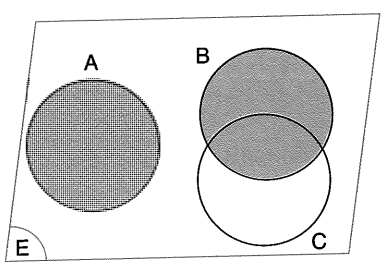
$s(A \setminus B) = 6$, $s(B \setminus A) = 8$ ve $s(A \cup B) = 20$

olduğuna göre $s(A \cap B)$ kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

EVRENSEL KÜME

İçinde bütün kümeleri bulunduran en geniş kümeye evrensel küme denir.

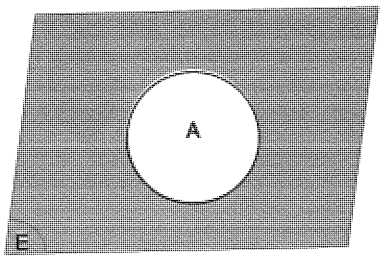


E ile gösterilir.

İNDEKS AKADEMİ

BİR KÜMENİN TÜMLEYENİ

A, E evrensel kümesinin bir alt kümesi olsun. A kümesinin dışındaki elemanların kümesine A kümesinin tümleyeni denir.



A^l ile gösterilir.

MESAJ KUTUNU AÇ

$s(A) + s(A^l) = s(E)$

9. A ve B, E evrensel kümesinin birer alt kümesidir.

$s(A) + s(B^l) = 30$

$s(B) + s(A^l) = 46$

olduğuna göre, s(E) kaçtır?

A) 32 B) 34 C) 36 D) 38 E) 40

1. **a)** A = {1, 2, 3, 4, 5}

B = {4, 5, 6, 7, 8, 9}

olduğuna göre A ∩ B kümesinin eleman sayısı kaçtır?

b) A = {3, 4, 5, 6, 7}

B = {1, 3, 5, 7}

C = {4, 6}

olduğuna göre (A – C) ∪ B kümesini bulunuz.

2. A = {a, c, e, g}

B = {a, b, c, d, e, f, g}

olduğuna göre A ⊂ M ⊂ B şartını sağlayan kaç farklı M kümesi yazılabilir?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

İNDEKS AKADEMİ

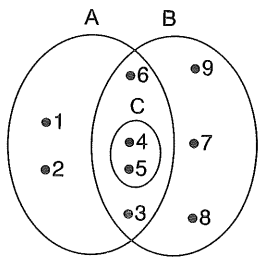
3. K = {x: 15 ≤ x ≤ 180, x = 5k , k ∈ N}

M = {y: 10 ≤ y < 120, y = 4p , p ∈ N}

a) K ∩ M kümesinin eleman sayısı kaçtır?

b) K – M kümesinin eleman sayısı kaçtır?

4. Herhangi A, B ve C kümeleri için



Yukarıdaki şemaya göre, (A ∩ B) \ C kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {3, 4, 5, 6} B) {4, 5} C) {1, 2, 3, 4, 5} D) {1, 2, 3, 6} E) {3, 6}

5. **ÖSYM BENZERİ**

$K \subseteq (M \cup N)$ olmak üzere,

K, M ve N kümeleri için,

$$s(K) = 25$$
$$s(K \setminus M) = 2 \cdot s(K \setminus N)$$
$$4 \cdot s(K \cap M) = 3 \cdot s(K \cap N)$$

olduğu biliniyor.

Buna göre, $s(K \cap M \cap N)$ kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

6. **DİKKAT ÇIKABİLİR**

X, Y ve Z kümeleri ile ilgili $X \subseteq (Y \cup Z)$

$$s(Y \cap X) = s(Z \cap X)$$
$$s(X) = s(Y)$$
$$s(Y \setminus X) = 5$$

olduğu biliniyor.

Buna göre, $X \setminus (Y \cap Z)$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

İNDEKS AKADEMİ

7. X bir pozitif tam sayı olmak üzere,

Elemanları 1'den x e kadar olan pozitif tam sayılar kümesi M_x ile gösteriliyor.

$$s(M_x \setminus M_y) = 7$$
$$s(M_{2y} \setminus M_x) = 9$$

olduğuna göre, $s(M_{2x} \setminus M_y)$ değeri kaçtır?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

8. İki basamaklı XY doğal sayısının X . Y sayısına bölümünden elde edilen bölüm A ve kalan B olmak üzere

S_{XY} kümesi XY, X • Y, A ve B sayılarının rakamlarından oluşan küme olarak tanımlanıyor.

Örneğin, S_{32} = {2, 3, 5, 6}

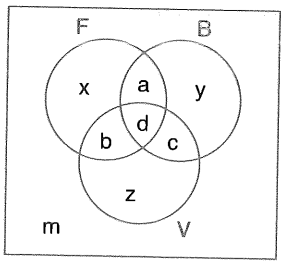
Buna göre, $S_{12} \cap S_{26}$ kesişim kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {1,2} B) {1, 2, 4} C) {1, 2, 6} D) {1, 5, 6} E) {2, 5, 6}

KÜME PROBLEMLERİ

ÖRNEK

Futbol, Basketbol ve Voleybol oynayan ve bu üç oyundan hiçbirini oynamayanların şeması aşağıdaki gibidir.



a) Futbol oynayanlar

b) Yalnızca basketbol oynayanlar

c) Voleybol ve basketbol oynayanlar

d) Voleybol oynamayanlar

e) Hiçbir sporu oynamayanlar

f) Futbol veya basketbol oynayanlar

İNDEKS AKADEMİ

9. Bir restaurantta bir günde sipariş veren 150 müşteri ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmektedir.

- 30 müşteri sadece hamburger siparişi vermiştir.
- 50 müşteri hamburger ve pizza siparişlerinden hiçbirini vermemiştir.
- Sadece pizza siparişi veren müşterilerin sayısı sadece hamburger siparişi veren toplam müşteri sayısının iki katıdır.

Buna göre, hem hamburger hem de pizza siparişi veren kişi sayısı kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

10. Bir sınıfta İngilizce ve Almanca dillerinden en az birini bilen 51 öğrenci vardır. İngilizce bilenlerin sayısı Almanca bilenlerin sayısının 3 katı, her iki dili bilenlerin 5 katıdır.

Buna göre, İngilizce bilenlerin sayısı kaçtır?

A) 32 B) 36 C) 39 D) 42 E) 45

İNDEKS AKADEMİ

11. Aşağıdaki tabloda bir spor salonundaki fitnes ve pilates kurslarına katılan kişilerin cebirsel olarak kişi sayıları ifade edilmiştir.

	Katılan kişi sayısı
Fitnes	$3x - 4$
Plates	$2x + 5$

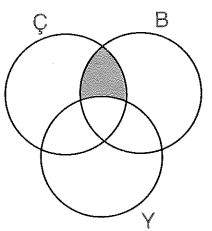
Bu kurslara 57 kişi katılmış ve her iki kursa katılanların sayısı 14'tür.

Buna göre, x kaçtır?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

12.
- İki basamaklı çift sayıların kümesi Ç ile
- 5'in tam katı olan sayılar B ile
- 20'nin tam katı olan sayılar ise Y ile

gösterilmiştir.



Buna göre, boyalı bölgede bulunan eleman sayısı kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

13. x ve y birer tam sayı olmak üzere,

A = {3, 4, x}

B = {6, y}

kümelerinin elemanları çarpımı birbirine eşittir.

A ∪ B kümesinin eleman sayısı 4 olduğuna göre, x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

14. K = {–2, –1, 0, 1, 2}

Kümesinin iki elemanlı tüm alt kümeleri yazılıyor. Bu alt kümelerin her birinin elemanları çarpımı ayrı hesaplanıyor ve M kümesi oluşturuluyor.

Buna göre, M kümesinin eleman sayısı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

İNDEKS AKADEMİ

15. x ve y pozitif tam sayılar olmak üzere,

K = {x, 3, 5} M = {y, 2, 7}

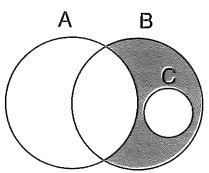
kümeleri için M \ K fark kümesinin eleman sayısı 1'dir.

x + y = 5

olduğuna göre, x . y çarpımı kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

16. ÖSYM BENZERİ

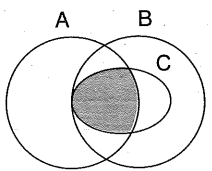


Yukarıdaki şemaya göre, taralı alanı ifade eden küme aşağıdakilerden hangisidir?

A) (B ∩ C) \ A B) (B ∪ C) \ A C) B \ (A ∩ C)

D) B \ (A ∪ C) E) (B ∪ A) \ C

17. ÖSYM BENZERİ



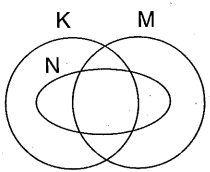
Yanda gösterilen Venn şemasındaki taralı bölge;

I. $A \cap B \cap C$
II. $(A \cap B) \setminus C$
III. $(A \setminus B) \setminus C$

kümelerinden hangileri ile ifade edilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

18. DİKKAT ÇIKABİLİR



Yukarıdaki K, M, N kümeleri için aşağıdaki bilgiler veriliyor.

$s(N \setminus K) = s(N \setminus M) = s(K \cap (M \setminus N) = 7$

$s(K \cap N \cap M) = s(M \setminus (K \cup N)) = 9$

eşitlikleri veriliyor.

$s(K \cup M) = 45$ olduğuna göre K kümesinin eleman sayısı kaçtır?

A) 23 B) 24 C) 29 D) 32 E) 35

19. Bir online alışveriş sitesi üzerinden sipariş alan bir mağazada yalnızca çanta, ayakkabı ve kemer satışı yapılmaktadır. Bir günde toplamda 100 sipariş verilen bu sitede,

- Kemer alan herkes çantada almıştır.
- Sadece çanta ve sadece ayakkabı alan toplam 40 kişi
- Ayakkabı ve çanta alıp kemeri almayan 30 kişi
- Çanta ve kemeri aynı anda alan kişi sayısı her üçünde alan kişi sayısının 2 katıdır.

Buna göre, her üçünüde alan kişi sayısı kaçtır?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

INDEKS AKADEMİ

CEVAP ANAHTARI					
	1.	2. B	3.	4. E	5. B
	6. B	7. C	8. C	9. B	10. E
	11. C	12. B	13. C	14. C	15. A
	16. D	17. A	18. C	19. A	

FONKSİYON YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	1	1	0	1	1
	Ön Lisans	1	-	1	-	0
	Ortaöğretim	1	-	1	-	0

FONKSİYON

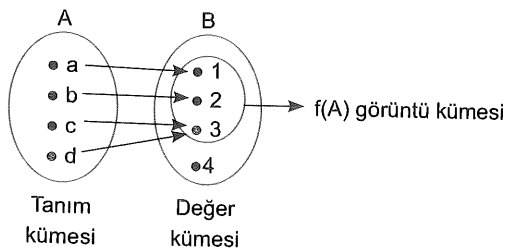
A ve B boş kümeden farklı iki küme olmak üzere, A kümesinin her elemanını B kümesinin bir ve yalnız bir elemanına eşleyen kurala fonksiyon denir.

f: A → B

↓ Tanım kümesi

↓ Değer kümesi

f(A)'nın oluşturduğu kümeye görüntü kümesi denir.



İNDEKS AKADEMİ

1. A = {1, 2, 3, 4} ve f(x) = 3x + 3

olduğuna göre,

a) f(1) =

b) f(2) =

c) f(3) =

d) f(4) =

e) f(A) =

f) f(x + 2) =

fonksiyonlarının değerlerini bulalım.

2. m bir gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f\left(\frac{x+2}{3}\right) = 4x + m$$

biçiminde tanımlanıyor.

f(5) = 59 olduğuna göre, m kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

3. Pozitif gerçel sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = \sqrt{\sqrt{x} - 1}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, f(4) . f(m) = f(25) eşitliğini sağlayan m değeri kaçtır?

A) 16 B) 25 C) 36 D) 49 E) 64

4. $f(x) = x^2 + 4$ ve $g(x) = 5 - f(x - 1)$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre g(–3) değeri kaçtır?

A) –10 B) –15 C) 0 D) 10 E) 15

İNDEKS AKADEMİ

Sabit Fonksiyon: A'dan B'ye tanımlı bir fonksiyonda A'daki her elemanı B'nin sadece bir elemanına eşleyen fonksiyona denir.

f(x) = c şeklinde gösterilir.

5. $f(x) = (m - 3)x^2 + (n - 4) . x + m + n - 4$

fonksiyonu sabit bir fonksiyon olduğuna göre, f(5) değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Doğrusal Fonksiyon: a sıfırdan farklı bir gerçel sayı olmak üzere,

f(x) = ax + b

şeklinde yazılabilen fonksiyonlara doğrusal fonksiyon denir.

6. $f(x) = (m + 2) . x^3 + 4x + m + 4$

fonksiyonu bir doğrusal fonksiyon olduğuna göre, f(3) değeri kaçtır?

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

7. f doğrusal fonksiyondur.

f(3) = 8

f(–2) = –7

olduğuna göre, f(1) ifadesinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 5 D) 6 E) 8

Parçalı Fonksiyon:

$$f(x)=\begin{cases} g(x), a \leqslant x < c \\ h(x), c \leqslant x < b \end{cases}$$

8. $$f(x)=\begin{cases} 2x+1, & x<3 \\ 3x+2, & x \geqslant 3 \end{cases}$$

olduğuna göre, f(4) + f(5) + f(2) toplamı kaçtır?

A) 32 B) 34 C) 36 D) 38 E) 40

9. **f: R → R olmak üzere**

$$f(x)=\begin{cases} x^2+2, & x \geqslant 3 \\ x^2-2, & x<3 \end{cases}$$

olduğuna göre, $\frac{f(2)+f(4)}{f(3)}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{19}{11}$ B) $\frac{20}{11}$ C) 2 D) $\frac{23}{12}$ E) $\frac{24}{11}$

İNDEKS AKADEMİ

Birim Fonksiyon:

A boş kümeden farklı bir küme olmak üzere, A'dan A'ya her elemanı kendine eşleyen fonksiyonlara birim fonksiyon denir.

$f(x) = x$ ise birim fonksiyondur.

10. $f(x) = (a-3) \cdot x^2 + (b-4) \cdot x + a + b - c$

fonksiyonu birim fonksiyon olduğuna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

FONKSİYONUN TERSİ

f: A → B bire bir ve örten fonksiyon olmak üzere,
f^{-1} : B → A' ya tanımlı fonksiyona f fonksiyonunun tersi denir.

NOT

$f(x) = y$ ise $f^{-1}(y) = x$

MESAJ KUTUNU AÇ

- $f(x) = ax + b$ ise $f^{-1}(x) = \frac{x-b}{a}$
- $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ ise $f^{-1}(x) = \frac{-dx+b}{cx-a}$
- $f(x) = ax$ ise $f^{-1}(x) = \frac{x}{a}$
- $f(x) = x + a$ ise $f^{-1}(x) = x - a$

11. **$f(x) = 3x + 4$ olmak üzere, $f^{-1}(10)$ değeri kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

12. $f^{-1}\left(\frac{2+m}{x}\right) = 2x + 3$ fonksiyonu verilmiştir.

f(7) = 3 olduğuna göre m kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

İNDEKS AKADEMİ

13. **Aşağıdaki fonksiyonların terslerini bulunuz.**

a) $f(x) = 2x + 1$ $f^{-1}(x) = ?$

b) $f(x) = 5x - 3$ $f^{-1}(x) = ?$

c) $f(x) = \frac{3x-1}{4x+3}$ $f^{-1}(x) = ?$

d) $f(x) = \frac{5-2x}{3+x}$ $f^{-1}(x) = ?$

BİLEŞKE FONKSİYON

$f: A \to B$
$g: B \to C$

Birer fonksiyon olmak üzere, A'dan C'ye tanımlanan yeni fonksiyona bileşke fonksiyon denir.

$gof: A \to C$ $(gof)(x)$ şeklinde gösterilir.

$(gof)(x) = g(f(x))$ şeklinde yazılır.

$(fog)(x) = f(g(x))$

$(gof)(x) \neq (fog)(x)$

14. $f: R \to R$ ve $g: R \to R$ olmak üzere,

$f(x) = 3x + 4$ ve $g(x) = 4x + 5$ olmak üzere,

a) $(fog)(x)$ =?

b) $(gof)(x)$ =?

c) $(fog)(4)$ =?

d) $(gof)(4)$ =?

İNDEKS AKADEMİ

15. ÖSYM BENZERİ

Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları için,

$f(3x) = x - 7$

$g(x + 1) = 2x + 5$

eşitlikleri veriliyor.

$(fog)(3)$ değeri kaçtır?

A) 0 B) –2 C) –4 D) –6 E) –8

16. ÖSYM BENZERİ

m bir gerçel sayı olmak üzere pozitif gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları

$f(x) = mx^2 - 7$

$g(x) = \sqrt{x} + 3$

biçiminde tanımlanıyor.

$(fog)(4) = 43$ olduğuna göre m kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

17. ⚠ DİKKAT ÇIKABİLİR

Pozitif gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları için,

$(fog)(x) = f(x) \cdot g(x)$

$f(x) = 5x - 2$

olduğuna göre, g(2)'nin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 0 D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{2}{3}$

18. ÖSYM BENZERİ

Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları için,

$f(8x) = 2 \cdot g(x) = 8x + 6$

eşitliği sağlanmaktadır.

$(fog)(a + 2) = 3 \cdot g(a)$

eşitliğini sağlayan a değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

19. ÖSYM BENZERİ

Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları için

$f(x - 1) = x - 2$ $g(x - 2) = f(x) + 1$

eşitlikleri sağlanıyor.

Buna göre,

$$\frac{(fog)(2)}{(f \cdot g)(3)}$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 1 B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{7}{10}$

20. ⚠ DİKKAT ÇIKABİLİR

m bir gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f fonksiyonu,

$$f\left(\frac{x+1}{m}\right) = 2x - 4$$

eşitliği sağlanmaktadır.

$f(2) = \frac{m}{4}$

olduğuna göre, m kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) 1 E) $\frac{8}{5}$

CEVAP ANAHTARI					
	1.	2. A	3. B	4. B	5. C
	6. B	7. B	8. C	9. B	10. C
	11. A	12. C	13.	14.	15. C
	16. B	17. E	18. A	19. C	20. E

İNDEKS AKADEMİ

İŞLEM YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	0	0	1	0	0
	Ön Lisans	0	-	0	-	2
	Ortaöğretim	0	-	1	-	1

İŞLEM

Matematikte işlem; temelde toplama, çıkarma, çarpma ve bölme hesaplamalarıyla yapılan tekniklerin bütünüdür.

+, –, x, ÷ dört işlem

■, ●, ▲, ★, ... sembolleriyle tanımlı ikili işlemleri göreceğiz.

İNDEKS AKADEMİ

1.

a) Tam sayılar kümesi üzerinde tanımlı "●" işlemi $a \bullet b = a + b - 2$ biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre $5 \bullet 3$ işleminin sonucu kaçtır?

b) Reel sayılar kümesi üzerinde bir "●" işlemi

$a \bullet b = a \cdot b + 3$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre $\sqrt{12} \bullet \sqrt{3}$ işleminin sonucu kaçtır?

c) Reel sayılarda tanımlı,

$x \bullet y = x - 3y + 8$

işlemine göre, $(1 \bullet 2) \bullet 3$ ifadesinin sonucu kaçtır?

2. Reel sayılar kümesi üzerinde "★" işlemi

$$x \star y = x^2 - 3y + 2$$

şeklinde tanımlanıyor.

3 ★ a = 7 olduğuna göre, a kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

3. Reel sayılarda tanımlı

$$x \blacksquare y = 2x - y + 3$$

$$x \bullet y = x \cdot y - y$$

işlemine göre (2 ● 3) ■ (3 ● 4) ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. Reel sayılarda tanımlı

$$a \bullet b = \begin{cases} a^2 - b^2 & a \geq b \\ a^2 + b^2 & a < b \end{cases}$$

işlemine göre, (4 ● 3) ● (2 ● 3) ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 198 B) 208 C) 218 D) 228 E) 238

İNDEKS AKADEMİ

5. Tam sayılar kümesi üzerinde ⊕ ve ⊙ işlemleri

$$x \oplus y = 3^{x+y+1}$$

$$x \odot y = x \cdot y - 1$$

biçiminde tanımlanıyor.

$(3 \oplus 1)^{1 \odot m} = 243$ olduğuna göre m kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. **ÖSYM BENZERİ**

Pozitif gerçel sayılar kümesi üzeinde ■ ve ● işlemleri, x ve y pozitif gerçel sayıları için

$$x \blacksquare y = x^y + y$$

$$x \bullet y = x^y \cdot y$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre 2 ● (8 ■ 1) işleminin sonucu kaçtır?

A) 7.2^7 B) 8.2^8 C) 9.2^9 D) 10.2^{10} E) 11.2^{11}

7. ⚠ DİKKAT ÇIKABİLİR

Tam sayılar kümesi üzerinde "★" ve "●" işlemleri

$x \star y = \{x + 2y$ ile x . y den küçük olmayan$\}$

$x \bullet y = \{-x^2$ ile y^3 den büyük olmayan$\}$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre

$[(-5) \bullet 3] \star [3 \bullet (-4)]$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1600 B) 1400 C) 1200 D) 1000 E) 800

8. 💬 ÖSYM BENZERİ

m bir gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı ▲ işlemi

$a \blacktriangle b = m \cdot a^2 + a \cdot b + 3^b$

biçimde tanımlanıyor.

$3 \blacktriangle 1 = 1 \blacktriangle 2$

olduğuna göre, m kaçtır?

A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{8}$ C) $-\frac{5}{8}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{5}{8}$

9. ⚠ DİKKAT ÇIKABİLİR

Pozitif gerçel sayılar üzerinde tanımlı ● ve ▲ işlemleri, x ve y pozitif gerçel sayıları için,

$x \bullet y = x^y - y^2$

$x \blacktriangle y = \frac{2x - 8}{y}$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,

$(2 \bullet 6) \blacktriangle 8$

İşleminin sonucu kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

İNDEKS AKADEMİ

İşlemin Özellikleri (Bize Lazım Olanlar)

Birim Eleman (Etkisiz)

"e" ile gösterilir.

$a \blacktriangle e = e \blacktriangle a = a$

NOT

$x \blacktriangle y = y \blacktriangle x$ değişme özelliği var demektir.

Pratik olarak

$0 \blacktriangle e = 0$ dır.

Ters Eleman

$a \rightarrow a^{-1}$ = a'nın tersi

$a^{-1} \neq \frac{1}{a}$ değil

$a \bullet a^{-1} = e$ (Ters elemanı bulmak için önce birim elemanı bulmak gerekir.)

10. $a \bigstar b = a + b - 2$ işlemine göre

a) Etkisiz eleman kaçtır?

b) 3'ün tersi kaçtır?

11. Gerçel sayılar kümesi üzerinde "▲" işlemi

$a \blacktriangle b = 3a + 3b + ab + 6$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre

a) "▲" işlemine göre 5'in tersi kaçtır?

b) "▲" işlemine göre hangi elemanın tersi yoktur?

İNDEKS AKADEMİ

CEVAP ANAHTARI	1.	2. D	3. A	4. C	5. B
	6. C	7. A	8. E	9. B	10.
	11.				

PERMÜTASYON - KOMBİNASYON - OLASILIK YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	1	1	1	2	1
	Ön Lisans	2	-	1	-	1
	Ortaöğretim	1	-	1	-	1

SAYMANIN TEMEL İLKELERİ

Toplama Yoluyla Sayma

Ayrık iki kümenin eleman sayıları toplamı, bu iki kümenin birleşenlerinin eleman sayısına eşittir. Bu sayma işlemine toplama yoluyla sayma denir.

Çarpma Yoluyla Sayma

Farklı iki kümeden birer eleman alınarak oluşturdukları sıralı ikililerin sayısı, bu iki kümenin eleman sayılarının çarpımına eşittir. Bu sayma işlemine çarpma yoluyla sayma denir.

MESAJ KUTUNU AÇ

Sorunun çözümünü söylerken "ve" bağlacı kullanılıyorsa çarpma "veya" bağlacı kullanılıyorsa toplama yoluyla sayma yapılır.

İNDEKS AKADEMİ

1. Ankara'dan Malatya'ya 3 farklı karayolu, 2 farklı demir yolu ile gidilmektedir.

Erkan Ankara'dan Malatya'ya kaç farklı yolla gidebilir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. **Birbirinden farklı 4 siyah, 2 kırmızı, 3 mavi kalem arasından bir kalem kaç farklı şekilde seçilebilir?**

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 24

3. **Birbirinden farklı 5 pantolonu ve 3 gömleği olan Eren birer tanesini kaç farklı şekilde seçebilir?**

A) 5 B) 8 C) 13 D) 15 E) 17

4.

Yukarıdaki şekil şehirler arasındaki yolları göstermektedir.

Buna göre Sivas'tan geçmek şartıyla,

a) Elazığ'dan Antalya'ya kaç farklı bir yoldan gidebilir?

b) Elazığ'dan Antalya'ya gidip tekrar geri dönecek olan biri kaç farklı yol seçeneğine sahiptir?

c) Elazığ'dan Antalya'ya gidip geri dönecek olan biri giderken kullandığı yolları dönerken kullanmamak şartıyla kaç farklı yol seçeneğine sahiptir?

İNDEKS AKADEMİ

5. Bir ilçede bulunan 6 farklı lise için bilgi yarışması düzenlenecektir.

İlk üç derece kaç farklı şekilde gelebilir?

A) 60 B) 80 C) 100 D) 120 E) 140

6. 3 oda ve 1 salonu bulunan bir dairenin her odası farklı renge boyanacaktır.

6 farklı renkte boyası olan bir boyacı bu boyama işlemini kaç farklı şekilde yapabilir?

A) 180 B) 360 C) 420 D) 540 E) 600

7. A = {1, 2, 7, 8, 9} kümesinin elemanlarıyla 3 basamaklı doğal sayılar yazılacaktır.

a) Kaç sayı yazılabilir?

b) Rakamları farklı kaç sayı yazılabilir?

c) Rakamları farklı kaç tek sayı yazılabilir?

d) Kaç çift sayı yazılabilir?

e) Rakamları farklı kaç çift sayı yazılabilir?

f) 700'den büyük rakamları farklı kaç çift sayı yazılabilir?

8. A = {0, 1, 2, 3, 4, 5} kümesinin elemanları ile 4 basamaklı doğal sayılar yazılacaktır.

a) Kaç sayı yazılabilir?

b) Rakamları farklı kaç sayı yazılabilir?

c) Rakamları farklı kaç tek sayı yazılabilir?

d) Kaç çift sayı yazılabilir?

e) Rakamları farklı kaç çift sayı yazılabilir?

f) 3000'den büyük kaç çift sayı yazılabilir?

İNDEKS AKADEMİ

9. **A = {1, 2, 3, 4, 5, 6} kümesinin elemanları ile yazılabilecek 4 basamaklı doğal sayılardan kaç tanesinin en az iki basamağı aynıdır?**

A) 360 B) 723 C) 844 D) 936 E) 1236

PERMÜTASYON

n tane elemanın r tanesinin yan yana dizilişine n'nin r'li permütasyonu denir ve P(n,r) ile gösterilir.

$$P(n,r) = \frac{n!}{(n-r)!}$$

10. **P(5,3) – P(4,1) + P(6,0) işleminin sonucu nedir?**

MESAJ KUTUNU AÇ

n kişi n tane sandalyenin bulunduğu yerde n! kadar sıralanabilir.

11. **Yan yana duran 4 sandalyeye her sandelyeye 1 kişi oturmak şartıyla 6 kişi kaç farklı şekilde oturabilir?**

A) 120 B) 360 C) 480 D) 600 E) 720

İNDEKS AKADEMİ

12. 4 kız, 3 erkek yan yana sıralanacaktır.

a) **Kaç farklı şekilde sıralanabilir?**

b) **Kızlar ve erkekler kendi aralarında yan yana olmak üzere kaç farklı şekilde sıralanabilir?**

c) **Kızlar bir arada olmak üzere kaç farklı şekilde sıralanabilir?**

d) **Her iki kız arasında bir erkek olması şartıyla kaç farklı şekilde sıralanabilir?**

13. Anne, baba ve 3 çocuktan oluşan 5 kişilik bir aile yolcu uçağının yan yana olan 5 koltuğunda oturacaktır.

a) **Anne ile baba yan yana gelmemek (zaten çocuklar varsa yan yana gelmesine izin vermezler) şartıyla kaç farklı şekilde oturabilirler?**

b) **Koltukların en uçlarında anne ve baba olmak şartıyla kaç farklı şekilde oturabilirler?**

14. Bir kırtasiyede birer adet olan matematik, fizik, kimya isimli sayısal kitaplar ile tarih, coğrafya, vatandaşlık isimli sözel kitaplar tek bir sırada yan yana sıralanacaktır.

- Sayısal ve sözel kitaplar kendi aralarında yan yana sıralanacaktır.
- Matematik kitabı, tüm kitaplar arasında en başta veya en sonda olacaktır.
- Coğrafya kitabı, sözel kitaplar arasında en başta veya en sonda olacaktır.

Bu kitaplar kaç farklı şekilde sıralanabilir?

A) 12 B) 16 C) 24 D) 32 E) 48

Tekrarlı Permütasyon

Bazıları özdeş olan nesnelerin yan yana dizilişlerinin her birine bu nesnelerin tekrarlı permütasyonu denir.

MESAJ KUTUNU AÇ

Yer değişilmesinin istenmediği durumlarda kullanılır.

15. **KARAKARTAL sözcüğündeki harfler yer değiştirilerek 10 harfli kaç sözcük yazılabilir?**

16. KARAKAYA sözcüğündeki harfler yer değiştirilerek 8 harfli sözcükler oluşturulacaktır.

a) Kaç farklı sözcük yazılabilir?

b) A ile başlayıp Y ile biten kaç sözcük yazılabilir?

c) Sözcüklerin kaç tanesinde her K harfinden hemen sonra A gelir?

İNDEKS AKADEMİ

17. Özdeş 3 siyah, 2 kırmızı ve 1 beyaz boncuk yan yana dizilecektir.

a) Kaç farklı şekilde dizilebilir?

b) Aynı renkli boncuklar yan yana olmak üzere kaç farklı şekilde dizilebilir?

18. **2220055 sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek 7 basamaklı kaç doğal sayı yazılabilir?**

19. Aralarında Eren ile Mehmet'in de bulunduğu 6 kişi bir bilet kuyruğundadır.

Eren daima Mehmet'ten önde olacak şekilde kaç farklı sıralama yapılabilir?

İNDEKS AKADEMİ

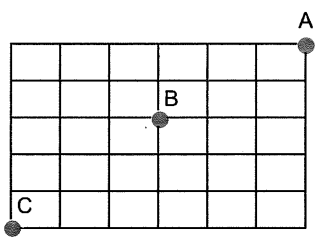
20. Aralarında Esra, Ayfer ve Serap'ın da bulunduğu 5 kişi yan yana sıralanacaktır.

Esra, Ayfer'in solunda ve Serap'ın sağında olmak koşuluyla kaç farklı sıralama yapılabilir?

21. Boy uzunlukları birbirinden farklı olan 7 kişiden 5'i kızdır.

Bu 7 kişi yan yana sıralandığında ve soldan sağa doğru bakıldığında kızların kısadan uzuna doğru dizildiği kaç durum vardır?

22.

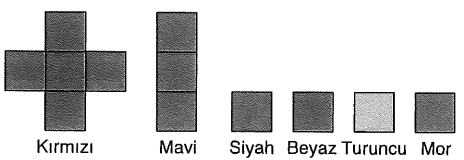


Birim karelerden oluşmuş yukarıdaki şekil birbirini dik kesen sokakları gösteriyor.

B'ye uğramak koşuluyla A'dan C'ye <u>en kısa</u> yoldan kaç farklı şekilde gidilebilir?

23. Bir anaokulunda çocukların el becerisi kazanması için birim karelerden oluşan ve her iki yüzü de aynı renkte olan 6 adet karton ve kenar uzunlukları 3 birim ve 4 birim olan dikdörtgen biçiminde tahta pano aşağıdaki gibi verilmiştir.

PANO



KARTONLAR

Bu anaokulundaki Zeynep isimli öğrenci panoyu tam dolduracak şekilde kartonları panoya yapıştırarak desen elde ediyor.

Kaç farklı desen elde edebilir?

A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 96

İNDEKS AKADEMİ

KOMBİNASYON

n elemanlı bir kümenin r elemanlı alt kümelerinden her birine n'nin r'li kombinasyonu denir ve $\binom{n}{r}$ ile gösterilir.

$$\binom{n}{r}=\frac{n!}{(n-r)!r!}$$

Örnek: $\binom{5}{2}+\binom{4}{1}-\binom{3}{3}$ **işleminin sonucu nedir?**

Özellikleri

1. $\binom{n}{r}=\binom{n}{n-r}$

Örnek: $\binom{8}{6}=\binom{8}{2}$, $\binom{10}{7}=\binom{10}{3}$

2. $\binom{n}{0}=\binom{n}{n}=1$

Örnek: $\binom{8}{0}=1$, $\binom{107}{107}=1$

3. $\binom{n}{1}=\binom{n}{n-1}=n$

Örnek: $\binom{9}{1}=9$, $\binom{6}{5}=6$

4. $\binom{n}{x}=\binom{n}{y} \Rightarrow x = y$ ya da $x + y = n$

Örnek: 3 elemanlı alt küme sayısı 4 elemanlı alt küme sayısına eşit olan bir kümenin 2 elemanlı kaç alt kümesi vardır?

5. $\binom{n}{0}+\binom{n}{1}+\binom{n}{2}+\ldots+\binom{n}{n}=2^n$

24. A = {a, b, c, d, e, f, g, h} kümesinin elemanları ile 4 elemanlı alt kümeler oluşturulacaktır.

a. Kaç tane alt küme oluşur?

b. Kaç tanesinde h elemanı vardır?

c. Kaç tanesinde f ve g elemanı birlikte bulunur?

d. Kaç tanesinde d bulunur, e bulunmaz?

e. Kaç tanesinde a veya b bulunur?

25. Aralarında Yusuf ve Emre'nin de bulunduğu 10 kişilik bir gruptan 4 kişilik bir okey oyununa ekip oluşturulacaktır.

Yusuf ve Emre bu ekipte olmak şartıyla kaç farklı okey oyun ekibi kurulabilir?

İNDEKS AKADEMİ

26. **7 kişilik bir öğrenci grubundan önce 4 kişilik bir ekip ve bu ekip içinden 1 başkan, 1 başkan yardımcısı kaç farklı şekilde seçilebilir?**

27. 18 kişilik bir futbol takımının aday kadrosunda 2 kaleci vardır.

Kaleci dışındaki oyunculardan takıma girecek 7 oyuncu belli ise bu 11 kişiden oluşturulacak futbol takımı kaç farklı şekilde seçilebilir? (Kaleciler sadece kalecilik görevi üstlenebilir.)

28. Bir okulda 29 Ekim Cumhuriyet Bayramı etkinlikleri için spor kulübünden ve Değerler Eğitim Kulübü'nden öğrenciler seçilecektir. Spor kulübünde 4, Değerler Eğitim Klübü'nde 6 öğrenci vardır.

En az bir tanesi spor kulübünden olmak şartıyla 3 kişilik kaç farklı ekip oluşturulabilir?

İNDEKS AKADEMİ

29. 3 kız, 5 erkek yan yana sıralanacaktır.

Herhangi iki kız yan yana olmamak şartıyla kaç farklı şekilde sıralanırlar?

30. Birbirinden farklı 4 matematik, 3 Türkçe kitabı arasından rastgele seçilerek 2 matematik ve 2 Türkçe kitabı bir rafa tek sıra hâlinde sıralanacaktır.

a) Kaç farklı sıralama yapılabilir?

b) Aynı dersin kitapları bir arada olmak şartıyla kaç farklı sıralama yapılabilir?

31. **ÖSYM BENZERİ**

8 kişiden oluşan bir öğrenci grubundan; Yeşilay Kulübü'ne biri başkan olmak üzere 3 kişi, Afete Hazırlık Kulübü'ne ise biri başkan olmak üzere 5 kişi seçilecektir. İki kulübün de başkanlarının aynı kişi olması isteniyor.

Bu seçim kaç farklı şekilde yapılabilir?

32.

Metin, yukarıdaki kutulara yaşları birbirinden farklı 7 arkadaşının hepsinin ismini yazacaktır.

En soldaki kutudan tam ortadaki kutu da dahil olacak şekilde ok yönünde yaşları artan, tam ortadaki kutudan en sağdaki kutu da dahil olmak üzere ok yönünde yaşları azalan sırada olacak şekilde isimleri yazacaktır.

Buna göre Metin, arkadaşlarının isimlerini kaç farklı şekilde kutulara yerleştirebilir?

33. **DİKKAT ÇIKABİLİR**

Her biri 5 seçenekli 30 tane çoktan seçmeli sorudan oluşan bir sınavda 23 soruyu çözüp işaretleyen Erkan; A, B, C, D, E seçeneklerinden sırasıyla 6, 2, 6, 4, 5 tane işaretlediğini görmüştür.

Erkan her seçenekten eşit sayıda işaretlenmiş olacak biçimde, geriye kalan soruları toplamda kaç farklı şekilde işaretleyebilir?

34. Düzlemde herhangi üçü doğrusal olmayan 10 nokta veriliyor.

Bu noktalarla,

a) En çok kaç doğru çizilebilir?

b) En çok kaç üçgen çizilebilir?

İNDEKS AKADEMİ

OLASILIK

Bir deneyde çıkması muhtemel tüm sonuçlar kümesine örnek uzay (evrensel küme) denir ve E ile gösterilir.

Örnek Olay: Örnek uzayın her bir alt kümesine olay denir ve A, B, C, ... ile gösterilir.

Düzgün 1 madeni para için $s(E) = 2$

Düzgün 2 madeni para için $s(E) = 2^2$

⋮ ⋮

Düzgün n madeni para için $s(E) = 2^n$'dir.

Hilesiz 1 tavla zarı için $s(E) = 6$

Hilesiz 2 tavla zarı için $s(E) = 6^2$

⋮ ⋮

Hilesiz n tavla zarı için $s(E) = 6^n$'dir.

Özellikleri

Bir A olayının gerçekleşme olasılığı P(A) ve gerçekleşmeme olasılığı $P(A')$ olsun.

1. $0 \le P(A) \le 1$

$P(A) = 0$ ise olay imkânsızdır.

Örnek: Zarın atılıp 6'dan büyük gelme olasılığı

$P(A) = 1$ ise olay kesindir.

Örnek: Zarın atılıp 7'den küçük gelme olasılığı

2. $P(A) + P(A') = 1$'dir.

Örnek: Nida'nın atanma olasılığı %60, atanmama olasılığı %40 ise

$$\%60 + \%40 = \frac{60}{100} + \frac{40}{100} = 1$$

3. $P(A) = \dfrac{s(A)}{s(E)}$ → İstenilen sonuçların sayısı
→ Tüm sonuçların sayısı

4. A veya B'nin gerçekleşme olasılığı

$$\underbrace{P(A \cup B)}_{\text{veya}} = P(A) + P(B) - \underbrace{P(A \cap B)}_{\text{ve}}$$

İNDEKS AKADEMİ

35. Bir madeni para ile bir tavla zarı aynı anda atılıyor.

a) Paranın yazı ve zarın asal sayı gelme olasılığı nedir?

b) Paranın yazı veya zarın asal sayı gelme olasılığı nedir?

36. 1'den 12'ye kadar numaralandırılmış eşit büyüklükteki 12 kart bir torbaya atılıyor.

Rastgele çekilen bir kartın tek veya asal sayı gelme olasılığı nedir?

37. Bir çift tavla zarı aynı anda atılıyor.

Üst yüze gelen sayıların

a) Toplamlarının 4 gelme olasılığı nedir?

b) Toplamlarının en az 10 gelme olasılığı nedir?

c) Çarpımlarının çift sayı gelme olasılığı nedir?

İNDEKSAKADEMİ

38. Bir madeni para 6 kez atılıyor.

4 tanesinin tura, 2 tanesinin yazı gelme olasılığı nedir?

39. **7 evli çiftin bulunduğu bir topluluktan rastgele seçilen 2 kişinin eş olma olasılığı nedir?**

40. Bir salonda bulunan 5 aileden her birinin 3 çocuğu vardır.

Rastgele seçilen 2 çocuğun kardeş olma olasılığı nedir?

41. Aras kare şeklindeki bir jimnmastik salonunun tabanındaki 4 köşeden 2 tanesini sarıya, 2 tanesini laciverte boyamış ve aynı renge boyadığı köşeleri birleştiren doğru parçaları çizmiştir.

Bu doğru parçalarının kesişme olasılığı nedir?

42. 2 kız ve 3 erkek yan yana sıralanıyor.

Kızların yan yana gelme olasılığı kaçtır?

İNDEKS AKADEMİ

43. 2 doktor, 4 hemşirenin bulunduğu bir sağlık kuruluşundan 3 kişilik sağlık ekibi oluşturulacaktır.

Oluşturulan sağlık ekibinde en az bir doktorun bulunma olasılığı nedir?

44. Nevzat karşısındaki kişinin yaşını tahmin ederken

%40 olasılıkla gerçek yaşından 2 fazla,

%10 olasılıkla gerçek yaşından 2 az,

%50 olasılıkla gerçek yaşını söylemektedir.

Nevzat gerçekte yaşları sırasıyla 38 ve 40 olan Yunus ve Ercan'ın yaşlarını tahmin edecektir.

Buna göre tahmin sonucunda Yunus ve Ercan'ın yaşlarının eşit çıkma olasılığı yüzde kaçtır?

45. Bir torbada özdeş 3 pembe, 2 fuşya ve 5 lila renkte bilye vardır.

Bu torbadan rastgele çekilen,

a) 2 bilyenin de pembe olma olasılığı nedir?

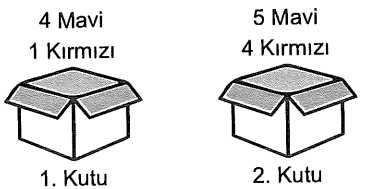
b) 3 bilyenin de aynı renkte gelme olasılığı nedir?

c) 4 bilyeden ikisinin fuşya, ikisinin lila gelme olasılığı nedir?

d) 3 bilyenin de farklı renkte gelme olasılığı nedir?

İNDEKS AKADEMİ

46. ÖSYM BENZERİ



Metin önce 1. kutudan bir bilye çekiyor ve rengine bakmadan 2. kutuya atıyor. Sonra 2. kutudan bir bilye çekip 1. kutuya atıyor.

Başlangıçtaki renk durumunun korunma olasılığı nedir?

47. ÖSYM BENZERİ

Fırat ve İlkay belirli bir günde bir kafede buluşmak üzere anlaşıyor. Fırat saat 12.00'de, İlkay saat 12.10'da kafeye doğru yola çıkıyor. Fırat %40 olasılıkla 20 dakika, %60 olasılıkla 30 dakikada kafeye ulaşırken, İlkay %20 olasılıkla 20 dakika, %80 olasılıkla 40 dakika sonra kafeye ulaşmaktadır.

Buna göre, Fırat ve İlkay'ın farklı saatlerde kafeye gelme olasılığı yüzde kaçtır?

48. ⚠ DİKKAT ÇIKABİLİR

Bir konakta bulunan aşçı, bahçıvan ve uşak saklambaç oyunu oynuyorlar.

- Uşak ebe ise %50 olasılıkla aşçıyı, %50 olasılıkla bahçıvanı buluyor.
- Aşçı ebe ise %40 olasılıkla uşağı, %60 olaslıkla bahçıvanı buluyor.
- Bahçıvan ebe ise %20 olasılıkla aşçıyı, %80 olasılıkla uşağı buluyor.

Bu oyunda ilk ebe uşak olduğuna göre 3. ebenin tekrar uşak olma olasılığı nedir?

49. Üç avcının bir hedefi vurma olasılıkları sırasıyla $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ ve $\frac{1}{4}$'tür. Üçü de birer atış yapıyor.

a) Hedefi üçünün de vurma olasılığı nedir?

b) Hedefin vurulma olasılığı nedir?

İNDEKS AKADEMİ

50. ÖSYM BENZERİ

Bir spor salonunda, haftanın 7 günü boyunca farklı grup dersleri yapılmaktadır. Antrenörler, her hafta rastgele ardışık 4 günü seçerek bu günlerde kardiyo dersi, kalan 3 günde ise pilates dersi yapılmasına karar vermektedir.

Buna göre, haftanın üçüncü gününde kardiyo dersi yapılma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{3}{7}$

51. ÖSYM BENZERİ

Bir bilim fuarında Elif, Baran, Can, Derya ve Yusuf isimli beş öğrenci görev almıştır. Bu öğrencilerden daha önce:

- Elif, Baran ve Can aynı projede birlikte çalışmıştır.
- Can, Derya ve Yusuf ise başka bir projede birlikte yer almıştır.
- Yeni bir proje için bu beş öğrenciden rastgele ikisi seçilecektir.

Buna göre, seçilen bu iki öğrencinin daha önce aynı projede birlikte çalışmamış olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{3}{10}$

52. ⚠ DİKKAT ÇIKABİLİR

Bir çocuk şenliğinde, 1'den 10'a kadar numaralandırılmış görev kartları hazırlanmış ve bir kutuya yerleştirilmiştir. Ayrıca bir kutuda da 20 adet çikolata bulunmaktadır.

Kerem, kutudan rastgele bir görev kartı çeker. Kartta yazan sayı, oyun alanında bulunan çocuk sayısını temsil etmektedir. Kerem, 20 çikolatayı kartta yazan sayı kadar çocuğa eşit ve en fazla şekilde dağıtmaya çalışır. Eğer çikolatalar çocuklara tam olarak paylaştırılamazsa, artan çikolataları kutuya geri koyar.

Bu dağıtım sonunda kutuda yalnızca 2 çikolatanın kalmış olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{3}{10}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

53. 💬 ÖSYM BENZERİ

Bir kargo firmasında kullanılan dijital tartının ekranında bazı rakamlar bozulmuştur. Cihazda:

- 2 ve 3 rakamları ekranda 5 olarak,
- 6 ve 9 rakamları ise ekranda 1 olarak görünmektedir.
- Diğer rakamlar ekranda doğru şekilde görüntülenmektedir.

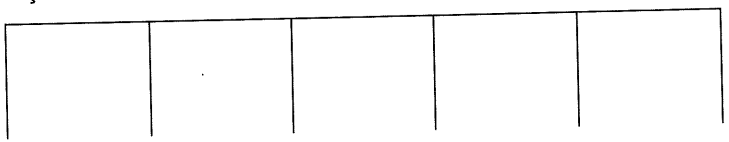
Rakamları birbirinden farklı olan bir ürün bu bozuk tartıya konulduğunda, ekranda 41570 gram olarak görünmektedir.

Buna göre, bu ürünün gerçek ağırlığı kaç farklı tam sayı olabilir?

A) 6 B) 9 C) 12 D) 18 E) 21

54. ⚠ DİKKAT ÇIKABİLİR

Aşağıdaki şekilde beş elektrikli aracın şarj edebileceği istasyon gösterilmiştir.



Bu şarj istasyonuna gelen araçlar ilgili;

- iki kırmızı araç olduğu ve kırmızı araçların yanyana park edemeyeceği,
- sonradan gelen 3 beyaz araba olduğu biliniyor.

Buna göre, beyaz renkli üç arabanın yanyana park edilme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{9}$

İNDEKS AKADEMİ

CEVAP ANAHTARI

1. C	2. C	3. D	4.	5. D
6. B	7.	8.	9. D	10.
11. B	12.	13.	14. B	15.
16.	17.	18.	19.	20.
21.	22.	23. D	24.	25.
26.	27.	28.	29.	30.
31.	32.	33.	34.	35.
36.	37.	38.	39.	40.
41.	42.	43.	44.	45.
46.	47.	48.	49.	50. C
51. B	52. B	53. B	54. B	

ÖZEL SAYILAR YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	0	1	0	1	1
	Ön Lisans	1	-	1	-	1
	Ortaöğretim	1	-	1	-	1

ÖZEL SAYILAR

1. Üç basamaklı bir doğal sayının birler basamağındaki rakamı 3 ile, onlar basamağındaki rakamı 4 ile, yüzler basamağındaki rakamı 5 ile çarpılıp elde edilen değerler toplandığında bulunan sayı tek basamaklı ise bu sayıya minimal sayı denir.

Buna göre kaç tane minimal sayı vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. En az iki basamaklı rakamları birbirinden farklı bir sayının en büyük basamak değerine sahip basamağındaki rakam diğer basamaklarındaki rakamların toplamından büyük ise bu sayıya Mutlu Sayı denir.

Örneğin 512 sayısı Mutlu Sayı iken 829 sayısı Mutlu Sayı değildir.

Buna göre en büyük Mutlu sayı ile en küçük üç basamaklı Mutlu Sayının farkı kaçtır?

A) 9320 B) 9500 C) 93000 D) 93110 E) 95009

3. ABC rakamları farklı üç basamaklı bir doğal sayı olmak üzere, bu sayının herhangi iki basamağındaki rakamın çarpımı diğer rakama eşit ise bu sayıya ikili sayı denir.

Buna göre en büyük ve en küçük ikili sayının toplamı kaçtır?

A) 1060 B) 1078 C) 1105 D) 1447 E) 1456

İNDEKS AKADEMİ

4. Rakamları farklı üç basamaklı bir doğal sayının rakamlarının aritmetik ortalaması bir doğal sayının karesine eşit ise bu sayıya kare ortalı sayı denir.

Buna göre iki kare ortalı sayı arasındaki fark en çok kaçtır?

A) 820 B) 824 C) 828 D) 842 E) 850

5. Rakamları birbirinden farklı dört basamaklı ABCD doğal sayısı için

$$(A-D)^3 = (B-C)^3$$

eşitliği sağlanıyorsa ABCD sayısına eşküplü sayı denir.

Örneğin 5412 sayısı bir eşküplü sayıdır.

Buna göre en büyük eşküplü sayı ile en küçük eşküplü sayının toplamı kaçtır?

A) 10807 B) 10890 C) 11057 D) 11060 E) 11063

İNDEKS AKADEMİ

6. Rakamları sıfırdan ve birbirinden farklı üç basamaklı XYZ doğal sayısının rakamları kullanılarak oluşturulan iki basamaklı XY ve YZ doğal sayılarının toplamı üç basamaklı bir doğal sayı ise XYZ sayısına rüzgâr sayı denir.

Buna göre en büyük rüzgâr sayı ile en küçük rüzgâr sayısının toplamı kaçtır?

A) 1114 B) 1169 C) 1224 D) 1269 E) 1314

7. Rakamları birbirinden farklı dört basamaklı abcd doğal sayısı için,

$$a + b + c = d^2$$

eşitliğini sağlanıyorsa abcd sayısına dört kare sayı denir.

Örneğin 1263 sayısı bir dörtkare sayıdır.

Buna göre en küçük dörtkare sayı ile en büyük dörtkare sayının toplamı kaçtır?

A) 10008 B) 10017 C) 10615 D) 10646 E) 10736

8. Beş basamaklı bir abcde doğal sayısı için,

$$a - b + c - d + e < 0$$

eşitsizliği sağlanıyorsa abcde sayısına negatif-beşli sayısı denilmektedir.

Örneğin; 29453 sayısı negatif-beşli sayıdır.

a7b65 sayısı negatif-beşli sayı olduğuna göre a + b toplamının alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

A) 10 B) 15 C) 21 D) 28 E) 36

9. **ÖSYM BENZERİ**

Rakamları sıfırdan ve birbirinden farklı dört basamaklı bir doğal sayının onlar basamağındaki rakam ile yüzler basamağındaki rakamın ortalaması k olmak üzere bu sayıya k-ortanca sayı denir.

Örneğin 4265 sayısı 4-ortanca sayı iken 1327 sayısı 2,5-ortanca sayıdır.

Buna göre en büyük 5-ortanca sayı ile en küçük 4-ortanca sayının toplamı kaçtır?

A) 10540 B) 11090 C) 11540 D) 11190 E) 12540

İNDEKS AKADEMİ

10. **DİKKAT ÇIKABİLİR**

Rakamları birbirinden farklı üç basamaklı XYZ doğal sayısının rakamları için

$$\frac{X}{Y} = \frac{Y}{Z}$$

eşitliği sağlanıyorsa XYZ sayısına dengeli sayı denir.

Buna göre, en büyük dengeli sayı ile en küçük dengeli sayı arasındaki fark kaçtır?

A) 780 B) 792 C) 816 D) 826 E) 840

11. **ÖSYM BENZERİ**

Bir sayının asal çarpanlarına ayrılmış şeklinde asal çarpanlarının üstlerinin toplamı asal oluyorsa bu sayıya apasal sayı denir.

Örnek: 12 sayısı apasal sayıdır.

Çünkü $12 = 2^2 \cdot 3^1$ olup $2 + 1 = 3$ asal sayıdır. Ancak 24 sayısı apasal sayı değildir. Çünkü $24 = 2^3 \cdot 3$ olup $3 + 1 = 4$ asal sayı değildir.

Buna göre, en büyük üç basamaklı apasal sayının rakamları toplamı kaçtır?

A) 20 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

12. **ÖSYM BENZERİ**

En az üç basamaklı rakamları farklı 4 ile bölünebilen bir doğal sayının rakamları toplamı beşin katı ise bu sayıya dörtbeşlik sayı denir.

Örneğin 712 sayısı dörtbeşlik sayıdır.

Dört basamaklı a3b5c sayısı dörtbeşlik sayısı ise a + b + c toplamının en büyük değeri kaçtır?

A) 11 B) 15 C) 16 D) 17 E) 22

13. **DİKKAT ÇIKABİLİR**

Rakamları sıfırdan ve birbirinden farklı dört basamaklı bir doğal sayının 100 ile bölümünden elde edilen bölüm ile kalanının toplamı iki basamaklı bir sayı oluyorsa bu sayıya optimal sayı denir.

Örneğin 2354 sayısı optimal sayı iken 4567 sayısı optimal sayı değildir.

Buna göre en büyük optimal sayı ile en küçük optimal sayının toplamı kaçtır?

A) 9824 B) 9912 C) 9946 D) 10046 E) 10824

İNDEKS AKADEMİ

CEVAP ANAHTARI					
	1. A	2. E	3. B	4. C	5. B
	6. B	7. E	8. D	9. B	10. E
	11. E	12. E	13. C		

SAYISAL MANTIK YILLARA GÖRE ÇIKMIŞ SORU DAĞILIM ANALİZİ		2020	2021	2022	2023	2024
	Lisans	5	3	6	5	6
	Ön Lisans	3	-	3	-	3
	Ortaöğretim	3	-	0	-	5

SAYISAL MANTIK

1. Bir m sayma sayısı

$m = 2^x \cdot 3^y \cdot 5^z \cdot \ldots \cdot r^n$

biçiminde asal çarpanlarına ayrılmıştır. Asal çarpanların üstündeki sayılar bu sayının kodunu oluşturuyor. Asal sayılar yazılırken küçükten büyüğe doğru sıralanmalıdır.

Örneğin 60 sayısı için

$60 = 2^2 \cdot 3^1 \cdot 5^1$ dir.

Bu sayının kodu 211'dir.

Buna göre aşağıdaki sayılardan hangisi için oluşturulan kod 221'dir?

A) 1200 B) 1300 C) 1400 D) 1500 E) 1600

İNDEKS AKADEMİ

2. Enver, 1'den 10'a kadar olan 10 tam sayıyı dikdörtgen şeklindeki kartonların üstüne yazıyor, sonra elindeki kartonlardan herhangi birini seçiyor. Seçtiği sayının tam katı olan sayıların yazılı olduğu kartonları içinden alıyor. Enver bu uygulamayı 3 defa yapıyor.

İlk seçtiği 4, ikinci seçtiği 3 ve üçüncü seçtiği 5 olduğuna göre kutuda kalan sayıların toplamı kaçtır?

A) 3 B) 6 C) 10 D) 12 E) 14

3. A, B, C, D ve E kartları sırasıyla Ayşe, Beril, Cemile, Deniz ve Ezgi isimli 5 kız arkadaşa verilmiştir. Herbiri elindeki kartlara birbirlerinin göremeyeceği şekilde iki farklı rakam yazıyor.

- Bütün arkadaşlar kartlarını açıyor ve en az 2 kız arkadaşın yazdığı rakamlar tüm kartlardan siliniyor.
- Geriye kalan rakamlardan en büyüğünün yazılı olduğu kartın sahibi oyunu kazanıyor.

Bu oyunda Ayşe 3 ve 5, Beril 2 ve 7, Cemile 4 ve 8, Deniz 7 ve 9, Ezgi 4 ve 9 rakamlarını yazmıştır.

Buna göre oyunu hangi oyuncu kazanmıştır?

A) Ayşe B) Beril C) Cemile D) Deniz E) Ezgi

4. İki basamaklı bir doğal sayının her bir basamağındaki rakam için

- Tek ise bu rakama 5 ekleyip çıkan sonucun rakamları toplamını bu basamağa
- Çift ise bu rakama 3 ekleyip çıkan sonucun rakamları toplamını bu basamağa gelecek şekilde yazılıyor.

Çıkan her sonuç için bu uygulama benzer şekilde uygulanıyor.

Buna göre ilk sayı 98 ise üçüncü sayı kaçtır?

A) 52 B) 25 C) 15 D) 51 E) 54

İNDEKS AKADEMİ

5. X, Y, Z ve T sıfırdan farklı birer rakam ve XYZT dört basamaklı bir doğal sayı olmak üzere,

$\leftarrow, \rightarrow$ sembolleri kullanılarak

$\overrightarrow{XYZ}T = TXYZ$

$\overleftarrow{XYZ}T = YZTX$

eşitlikleri tanımlanıyor.

$\overrightarrow{A31}4 + \overleftarrow{B57}8 = 10420$

olduğuna göre A • B çarpımı kaçtır?

A) 45 B) 54 C) 63 D) 72 E) 81

6. **ÖSYM BENZERİ**

Rakamları birbirinden farklı dört basamaklı KLMN doğal sayıları için bir f fonksiyonu

$f(KLMN) = K + L \cdot M + N$

biçiminde tanımlanıyor.

Örnek: $f(2365) = 2 + 3 \cdot 6 + 5 = 25$

$f(KLMN) = f(NKLM) = 13$

olduğuna göre K + L + M + N toplamı kaçtır?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

7. ÖSYM BENZERİ

ABC üç basamaklı bir doğal sayı olmak üzere B sayısı silinip, AC iki basamaklı sayısının B'ye bölünmesiyle kalan dikkate alınmaksızın elde edilen bölüme o sayının daraltılması denir.

Örneğin 125 sayısı için

$$\begin{array}{r|l} 15 & 2 \\ \hline & (7) \end{array}$$

a) Verilen bilgilere göre 356 sayısı daraltıldığında hangi sayı elde edilir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 **E) 7**

b) x4y sayısı daraltıldığında 7 sayısı elde edildiğine göre kaç farklı (x,y) ikilisi yazılabilir?

A) 1 B) 2 C) 3 **D) 4** E) 5

8. DİKKAT ÇIKABİLİR

Bir sınıfta düzenlenen bir yarışmada sınıftaki öğrenciler üç basamaklı birer sayı seçiyorlar. Seçtikleri sayıların rakamları toplamı birbirine eşit olan sayılara "eş toplamlı sayı" denir. Eğer iki öğrencinin seçtiği sayılar eş toplamlı sayı ise bu iki kişi eş oluyor. Eş olan iki öğrencinin tuttuğu iki sayının toplamı 321'dir.

Buna göre aşağıdaki sayılardan hangisi bu sayılarla eş toplamlı olabilir?

A) 381 B) 257 C) 267 D) 356 E) 457

9. Doğal sayılar kümesi üzerinde tanımlanan "△" işlemi ile ilgili

$$\triangle a = \begin{cases} 3a & a \text{ çift ise} \\ 2a+3 & a \text{ tek ise} \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

a) $\triangle 8 + \triangle 3 = \triangle x$

olduğuna göre x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 11 **B) 15** C) 26 D) 27 E) 30

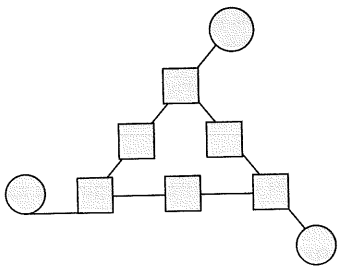
b) $\triangle 4y - \triangle y = 18$

olduğuna göre y kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

İNDEKS AKADEMİ

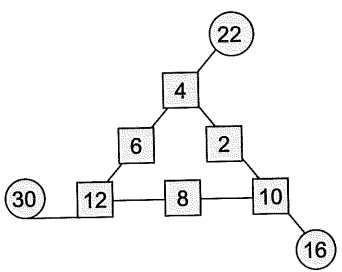
10. ÖSYM BENZERİ



Yukarıdaki şekilde kare biçimindeki kutulara 2'den 12'ye kadar olan çift sayılar her kutuya farklı bir sayı gelecek biçimde yerleştirilecektir.

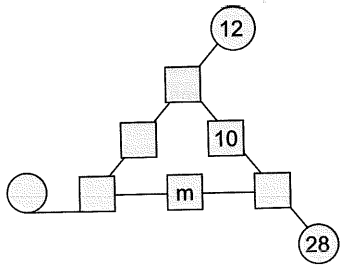
Her bir daireye ise o darie ile aynı doğrultuda bulunan üç kare kutudaki sayıların toplamı yazılacaktır.

Örneğin



İNDEKS AKADEMİ

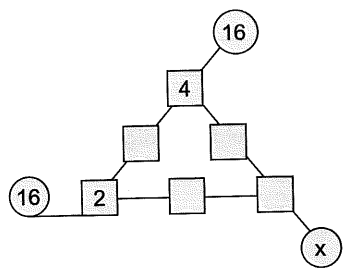
a)



Yukarıdaki düzenekte m kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

b)



Buna göre x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 38 B) 40 C) 42 D) 44 E) 46

11. ÖSYM BENZERİ

Şekilde A'dan X'e kadar harflendirilmiş park yerleri bulunmaktadır.

A	B	C	D	E	F	G	H	J	K

1, 2, 3, 4 ve 5 numaralarının her biri iki kere kullanılarak kişilere park numara sayısı verilecektir.

Kuralı ise şöyledir:

- Her park yeri hücresine bir numara yazılacak ve komşu iki park yeri hücresine yazılan numaraların farkının mutlak değeri en az iki olacaktır.
- Örneğin, C harfi park yerine yazılan sayı 4 ise, bu park yerine komşu olan B ve D harfli park yerlerine sadece 1 ve 2 yazılabilecektir.

a)

A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
	2		3		5		1		

Boş park yerleri verilen kurala göre numaralandırıldığında J ve K hücresine yazılacak sayıların toplamı kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

b)

A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
			2		3		2		

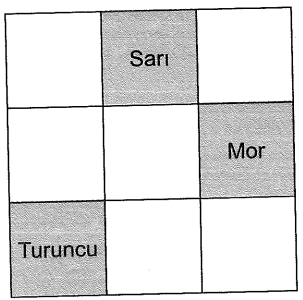
Boş hücreler doldurulduğunda A, E ve G harfli park yerine gelen sayıların toplamı kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

İNDEKS AKADEMİ

12. ⚠ DİKKAT ÇIKABİLİR

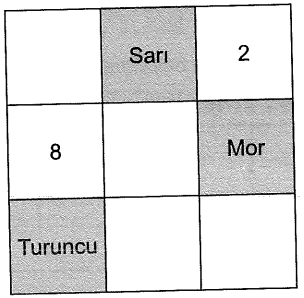
Aşağıda verilen 9 birim kareden oluşan kare içerisine 1'den 9'a kadar olan doğal sayılar her kutucukta bir sayı olacak şekilde yazılacaktır.



- Turuncu renkli kutucukta yazan sayı bir tam kare sayı olmalıdır.
- Mor renkli kutucukta yazan sayı o satırdaki en büyük sayıdır.
- Sarı renkli kutucukta yazan sayı ise o satır ve sütundaki en küçük sayıya eşittir.

İNDEKS AKADEMİ

a)

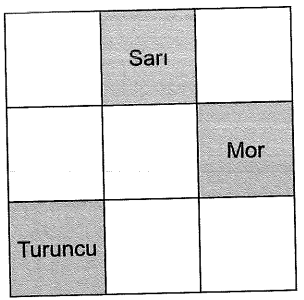


Yandaki tabloya bazı sayılar yerleştirilmiştir.

Buna göre, turuncu renkli kutucukta yazması gereken sayı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 9

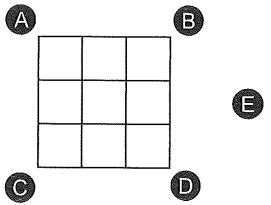
b)



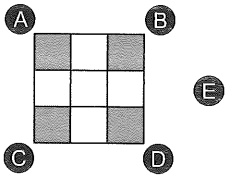
Yukarıdaki tabloya göre turuncu, mor ve sarı renkli kutucuklarda yazan sayıların toplamı en fazla kaçtır?

A) 24 B) 22 C) 20 D) 18 E) 16

13. Aşağıdaki düzenekte kırmızı renkli A ve D butonlarından birine basıldığında A ile D butonlarını birleştiren doğru üzerinde kalan üç kareden beyaz olanlar kırmızıya, kırmızı olanlar beyaza dönüşmektedir. B ve C butonlarından birine basıldığında B ile C butonlarını birleştiren doğru üzerinde kalan üç kareden beyaz olanlar kırmızıya, kırmızı olanlar beyaza dönüşmektedir. E butonuna basıldığında ise, düzenekte yer alan tüm karelerden beyaz olanlar kırmızıya, kırmızı olanlar beyaza dönüşmektedir.



a) Düzenekte tüm kareler kırmızı iken üç butona basılıyor ve aşağıdaki görünüm elde ediliyor.

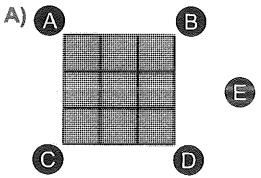


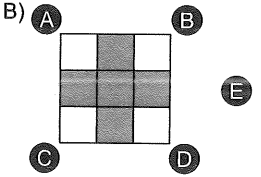
Buna göre basılan butonlar sırasıyla hangisi olabilir?

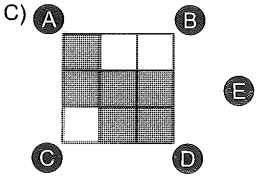
A) A, E, C B) A, B, C C) B, D, C C) E, B, C E) E, A, D

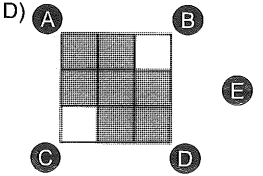
İNDEKS AKADEMİ

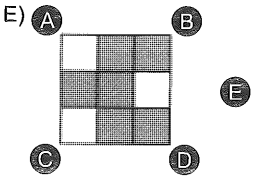
b) **Düzenekte tüm kareler beyaz iken sırasıyla A, C, E, D ve B butonlarına basıldığında düzenekte oluşan son görünüm aşağıdakilerden hangisidir?**

A)


B)


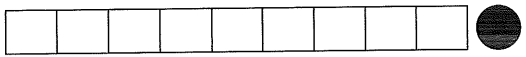
C)


D)


E)


14. ⚠ DİKKAT ÇIKABİLİR

Yanyana dokuz hücre ve dairesel bir butondan oluşan mekanizma aşağıda gösterilmiştir.

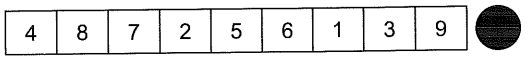


Bu mekanizma aşağıdaki gibi çalışmaktadır.

- Butona ilk basıldığında 1'den 9'a kadar sayılar rastgele hücrelere yerleştiriliyor.
- Butona ikinci defa basıldığında bir hücrenin hem sağındaki hem solundaki sayı tek ise bu hücre, kırmızıya boyanır.
- Butona üçüncü defa basıldığında en sağ tarafta yer alan hücredeki sayı tek ise bu hücre kırmızıya boyanır.
- Butona dördüncü defa basıldığında en sol tarafta yer alan hücredeki sayı çift ise bu hücre kırmızıya boyanır.
- Butona beşinci defa basıldığında başlangıçtaki boş hâline tekrar dönmektedir.

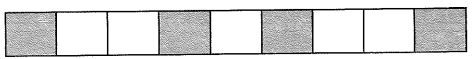
İNDEKS AKADEMİ

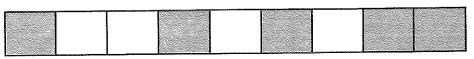
a) Bu mekanizmada butona bir defa basıldıktan sonra oluşan görünüm aşağıda verilmiştir.

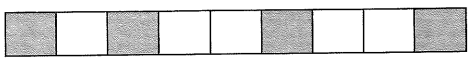


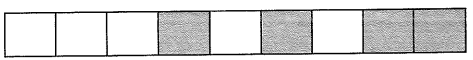
Buna göre butona dördüncü defa basıldığında oluşan görünümdeki hücrelerin rengi seçeneklerin hangisinde verilmiştir?

A)

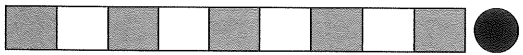
B) 

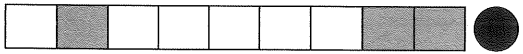
C) 

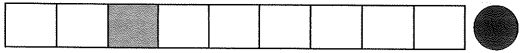
D) 

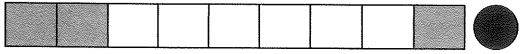
E) 

b) Bu mekanizmaya dört defa basıldığında oluşan görünümde hücrelerin renkleri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 

B) 

C) 

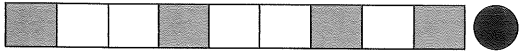
D) 

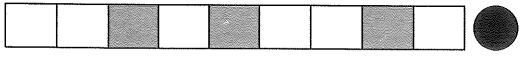
E)

c) Bu mekanizma boş iken butona 118 defa basıldığında oluşan görünümde hücrelerin rengi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)

B)

C) 

D) 

E)

İNDEKS AKADEMİ

15. **ÖSYM BENZERİ**

Sol ←							→ Sağ
16	4	24	15	5	45	27	50
8	12	6	3	60	9	40	25

Yukarıdaki görselde verilen numaralar bir otelin herhangi bir katında bulunan odalara aittir. Otel yönetimi, bu kattaki bazı odalara aşağıdaki koşullara göre meyve ikram edecektir.

- Bir odaya en fazla bir defa ikram yapılacaktır.
- İkram 16 numaralı odadan başlayacaktır.
- Meyve ikramı yapılacak odanın numarası ikram yapılan son odanın numarasının katı ya da böleni olacaktır.
- Meyve ikramı yapılacak oda, ikram yapılan son odanın tam karşısında ya da hemen sağında olacaktır.
- Eğer hem sağındaki hem karşısındaki odaların numarası böleni ya da çarpanı ise, oda numarası küçük olan seçilecektir.
- Bu koşulları sağlayan oda yoksa meyve ikramı son bulacaktır.

Buna göre, aşağıdaki oda numaralarından hangisi ikram yapılmış bir odaya aittir?

A) 8 B) 9 C) 24 D) 27 E) 40

16. ⚠ DİKKAT ÇIKABİLİR

Nida, Serap, Eren, Hazal ve Kübra isimli beş arkadaş 1, 2, 3, 4 ve 5 olarak numaralandırılan 5 üründen farklı birer tane alacaktır. Beş arkadaşın bu ürünlerden hangilerini almak istedikleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

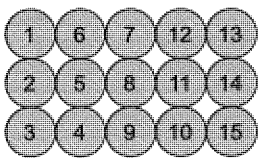
	Nida	Serap	Eren	Hazal	Kübra
1				x	
2		x	x	x	x
3	x			x	x
4	x			x	
5	x	x		x	x

Nida dışındaki herkes istediği bir ürünü seçtiğinde Nida'nın seçebileceği bir ürün kalmamıştır. Sonra Serap, Eren, Hazal ve Kübra'dan biri yaptığı seçimi değiştirmiş ve Nida'da almak istediği ürünlerden birini seçebilmiştir.

Buna göre seçtiği ürünü değiştiren kişinin değişmeden önce ve sonra seçtiği ürünlerin numaraları toplamı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

17. Işıklı bir tabelaya 1'den 15'e kadar numaralandırılmış 15 lamba şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Bu lambaların her birini açıp kapamak için lamba numarası ile aynı numaraya sahip düğmeler bulunmaktadır. Bir lambanın düğmesine basıldığında o lamba ve o lamba ile aynı satır veya sütunda yer alan lambaların her biri yanıyorsa sönmekte, sönüyorsa yanmaktadır.



Başlangıçta tamamı sönük olan bu 15 lambadan numarası asal sayı olanların düğmesine numarası küçükten büyüğe doğru olacak şekilde sıra ile basılıyor.

Buna göre, son durumda bu 15 lambadan kaç tanesi yanar?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

İNDEKS AKADEMİ

18. ⚠ DİKKAT ÇIKABİLİR

T.C. kimlik kartlarında bulunan kimlik numarasındaki ilk on rakamın toplamının birler basamağındaki rakam T.C. kimlik numarasının 11. rakamını vermektedir.

Örneğin; 1 2 3 4 5 6 7 8 9 7 2 ilk on rakamının toplamı

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 7 = 52$$

52 sayısının birler basamağı 2'dir ve 11. rakam 2 olur.

a) T.C. kimlik numarasında bulunan tüm rakamların toplamı 46 olan bir kişinin T.C. kimlik numarasındaki 11. rakam aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 1 B) 2 C) 5 D) 6 E) 8

b) T.C. kimlik numarası 2a83b6425c2 olan bir kişinin kimlik numarasındaki verilmeyen a, b, c harflerinin yerine yazılacak rakamların toplamının alacağı en büyük değer için c rakamanının alacağı en küçük değer kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

19. Bir matematik öğretmeni derste öğrencileri ile sayılarla ilgili bir oyun oynayacaktır.

Öğretmen tahtaya bir sayı yazar.

- Sayı çift sayı ise tahtaya kalkan öğrenci sayıya rakamları toplamını ekleyerek yeni sayıyı yazar.
- Sayı tek sayı ise tahtaya kalkan öğrenci sayıdan rakamları toplamını çıkartıp yeni sayıyı yazar.
- Aynı sayı iki kere yazıldığında oyun biter.
- Tahtaya kalkan her öğrenci kendinden önceki öğrencinin yazmış olduğu sayıdan devam edecektir. Öğretmen tahtaya ilk olarak 195 sayısını yazıyor ve oyunu başlatıyor.

Buna göre hangi sayı ikinci kez yazıldığında oyun biter?

A) 162 B) 171 C) 180 D) 203 E) 215

İNDEKSAKADEMİ

CEVAP ANAHTARI					
	1. B	2. C	3. C	4. C	5. B
	6. C	7.	8. A	9.	10.
	11.	12.	13.	14.	15. B
	16. C	17. A	18.	19. C	

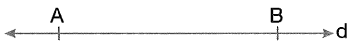
İNDEKS
AKADEMİ

GEOMETRİ

İNDEKS
AKADEMİ

DOĞRUDA AÇILAR

Doğru: İki ucu sınırsız aynı doğrultulu noktaların kümesidir.

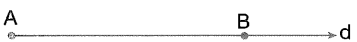


d doğrusu veya AB doğrusu diye okunur.

Doğru Parçası: İki nokta ile bu iki nokta arasında kalan noktaların **birleşim kümesine** denir.

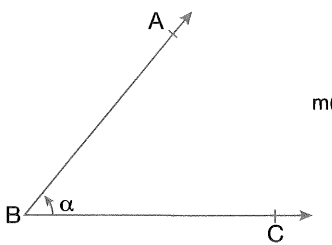
[AB] ile gösterilir.

Işın: Bir ucu başlangıç noktası olup diğer ucu sonsuza giden noktaların oluşturduğu kümeye **ışın** denir.



[AB ile gösterilir.

Açılar: Başlangıç noktaları aynı olan **iki ışının birleşimine açı** denir.

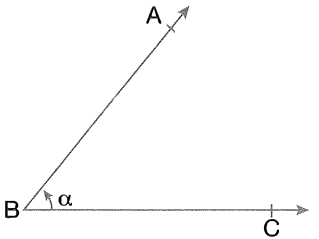


$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{CBA}) = m(\widehat{B}) = \alpha$ diye okunur.

İNDEKS AKADEMİ

Açı Çeşitleri

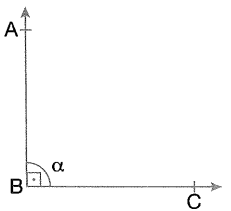
1) Dar açı: Ölçümü 0° ile 90° arasında olan açılara denir.



$0° < \alpha < 90°$

α dar açı

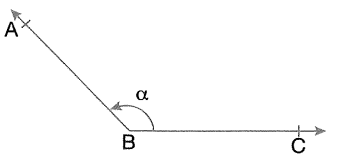
2) Dik Açı: Ölçüsü 90° olan açıya **dik açı** denir.



$\alpha = 90°$ dir.

[AB ⊥ [BC

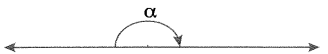
3) Geniş Açı: Ölçüsü 90° ile 180° arasında olan açılara geniş açı denir.



$90° < \alpha < 180°$

α geniş açı

4) Doğru Açı: Ölçüsü 180° olan açıya **doğru açı** denir.



$\alpha = 180°$

5) Tam Açı: Ölçüsü 360° olan açıya denir.

$\alpha = 360°$

6) Tümler Açı: Ölçüleri toplamı 90° olan iki açıya **tümler iki açı** denir.

$a + b = 90°$

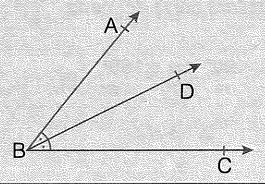
7) Bütünler Açı: Ölçüleri toplamı 180° olan iki açıya **bütünler açıları** denir.

$x + y = 180°$

Açımız	Tümleri	Bütünleri
► x	► 90 – x	► 180 – x
► 70°	► 20°	► 110°
► 50°	► 40°	► 130°

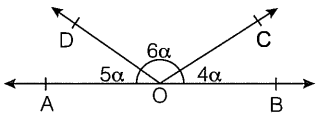
NOT

► Açıortay açıyı iki eşit açıya ayıran ışına denir.



[BD ye $\widehat{ABC}$ nin açıortayı denir.

SORU 1



A, O ve B noktaları doğrusal

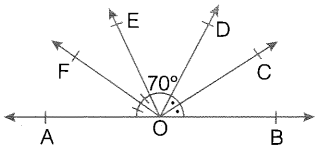
$m(\widehat{AOD}) = 5\alpha$

$m(\widehat{BOC}) = 4\alpha$

$m(\widehat{DOC}) = 6\alpha$

Yukarıdaki verilere göre α = ?

SORU 2



[OF ile [OC açıortay

$m(\widehat{EOD}) = 70°$

$m(\widehat{COF})$ kaç derecedir?

ÖNEMLİ

► Sorularda açıortay gördüğümüzde mutlaka **harflendirme** yapalım.

İNDEKS AKADEMİ

SORU 3

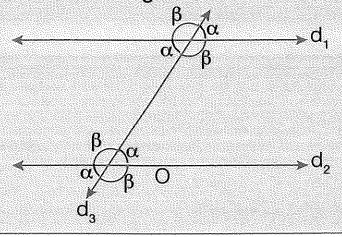
Bir açının 5 katının 60° fazlası aynı açının tümlerine eşit olduğuna göre, bu açı kaç derecedir?

SORU 4

Bir açının tümleri ile bütünleri toplamı 210° ise bu açı kaç derecedir?

NOT

- Paralel iki doğrunun bir kesenle yaptığı açılar
- // → paralellik simgesi
- ⊥ → diklik simgesi

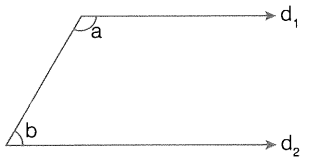


$d_1 // d_2$ ise

İNDEKS AKADEMİ

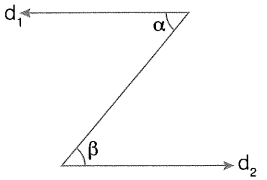
Buradan Çıkan Sonuçlar

1) U kuralı



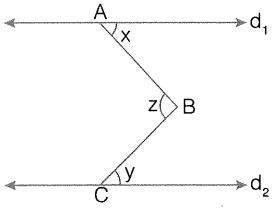
$d_1 // d_2$ ise
$a + b = 180°$

2) Z kuralı



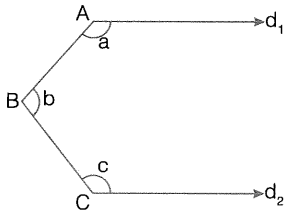
$d_1 // d_2$ ise
$\alpha = \beta$

3) M kuralı



$d_1 // d_2$ ise
$x + y = z$

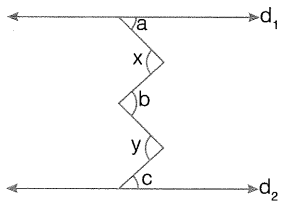
4) Kalem Ucu Kuralı



$d_1 // d_2$ ise

$a + b + c = 360°$

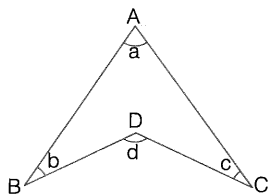
5) Zikzak Kuralı



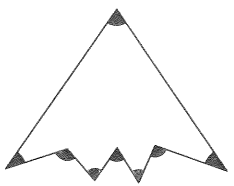
$d_1 // d_2$ ise

$a + b + c = x + y$

6) Roket Kuralı



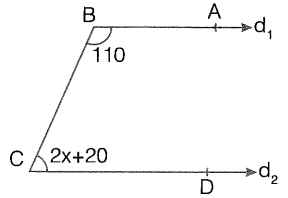
$a + b + c = d$



İçteki açılar toplamı = Dıştaki açılar toplamı

INDEKSAKADEMİ

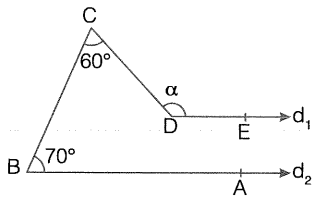
SORU 5



$d_1 // d_2$

$x = ?$

SORU 6



$d_1 // d_2$ ise

$\alpha = ?$

ÖNEMLİ

Bu konuda parelel doğruların olduğu soruları çözerken

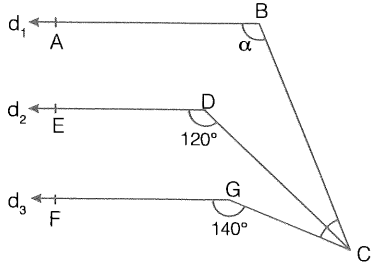
i) Mevcut paralel doğrular uzatılabilir.

ii) Kırılma noktası gördüğümüz yerde mevcut parelel doğrulara o kırılma noktasından geçecek şekilde yeni bir paralel doğru çiziniz.

iii) Şekiller çok karmaşık gelirse üçgen veya herhangi bir çokgen oluşturun.

Bunları yaparken ilk 3 kural M – U – Z kuralı karşınıza çıkacak.

SORU 7



$d_1 // d_2 // d_3$ ise

$m(\widehat{EDC}) = 120°$

$m(\widehat{FGC}) = 140°$

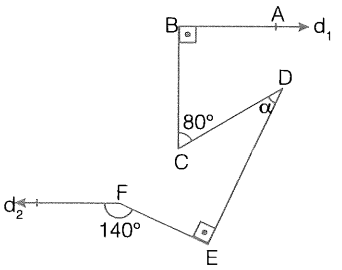
$m(\widehat{ABC}) = \alpha°$ dir.

DC açıortay

Buna göre, α kaç derecedir?

İNDEKS AKADEMİ

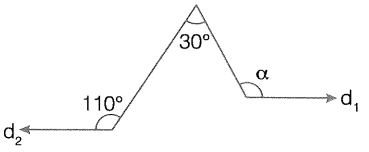
SORU 8



$d_1 // d_2$

$\alpha = ?$

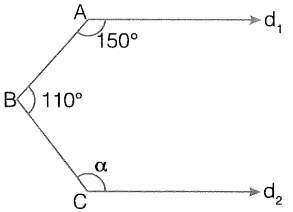
SORU 9



$d_1 // d_2$ ise

$\alpha = ?$

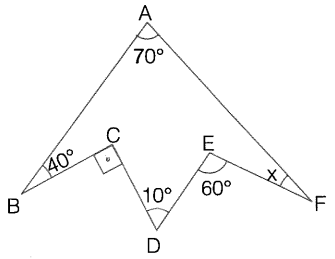
SORU 10



$d_1 // d_2$ ise

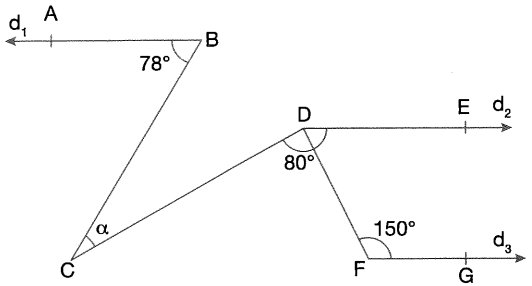
$\alpha = ?$

SORU 11



x = ?

SORU 12



$d_1 // d_2 // d_3$ ise

$m(\widehat{ABC}) = 78°$

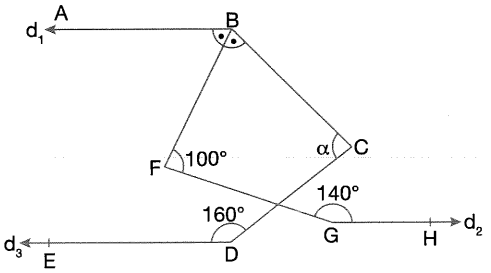
$m(\widehat{CDF}) = 80°$

$m(\widehat{DFG}) = 150°$

$m(\widehat{BCD}) = \alpha$ dir.

Buna göre α kaç derecedir?

SORU 13



$d_1 // d_2 // d_3$ ise

$m(\widehat{BFG}) = 100°$

$m(\widehat{EDC}) = 160°$

$m(\widehat{FGH}) = 140°$

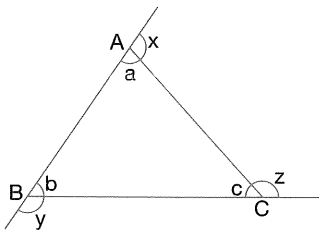
$m(\widehat{BCD}) = \alpha$

α = ?

İNDEKS AKADEMİ

ÜÇGENDE AÇILAR

Doğrusal olmayan üç noktayı birleştiren doğru parçalarının birleşimi ile oluşan geometrik şekle **üçgen** denir.



$a + b + c = 180°$

$x + y + z = 360°$

$a + b = z$

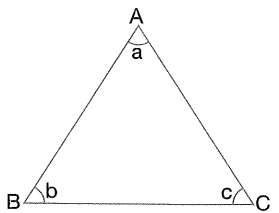
$a + c = y$

$b + c = x$

Üçgen Çeşitleri

Açılarına Göre Üçgenler

1) Dar Açılı Üçgen

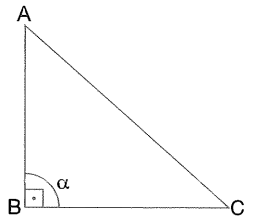


$a < 90°$

$b < 90°$

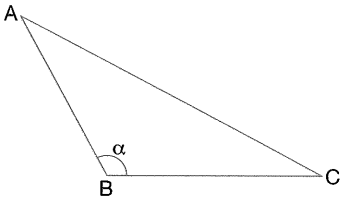
$c < 90°$

2) Dik Açılı Üçgen



$\alpha = 90°$

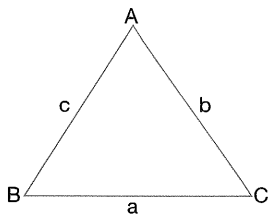
3) Geniş Açılı Üçgen



$\alpha > 90°$

Kenarlarına Göre Üçgenler

1) Çeşitkenar Üçgen



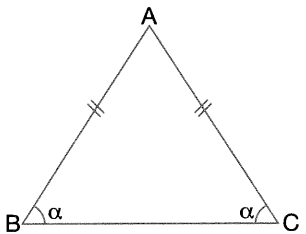
$a \neq b \neq c$

Bir üçgenin bütün kenar uzunlukları birbirinden farklı ise ABC çeşitkenar üçgendir.

İNDEKS AKADEMİ

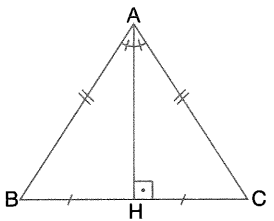
2) İkizkenar Üçgen

► i) Bir üçgenin herhangi iki kenarının uzunlukları birbirine eşit ise üçgene **ikizkenar üçgen** denir.



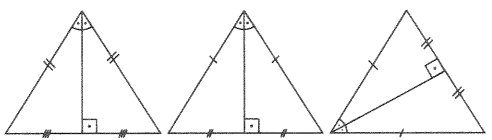
$|AB| = |AC|$

► ii) İkizkenar bir üçgende tepeden tabana indirilen yükseklik tabanı 2 eşit parçaya ayırır ve tepe açısı açıortay olur.

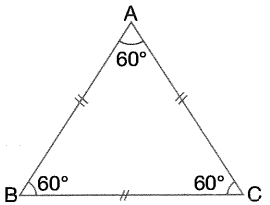


Bu 4'ünden herhangi 2 tanesi varsa diğer 2'si olmak zorundadır.

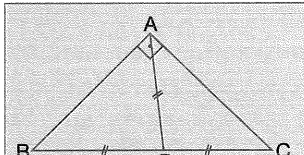
- Yükseklik
- Açıortay
- Kenarortay
- İkizkenar



3) Eşkenar Üçgen



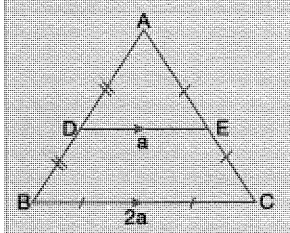
NOT



(Muhteşem üçlü)

Bir dik üçgende hipotenüse ait kenarortayın uzunluğu hipotenüsün uzunluğunun yarısına eşittir.

NOT



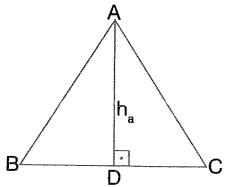
DE // BC

DE doğrusuna orta taban denir.

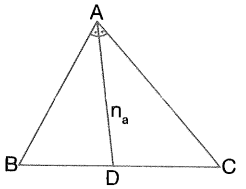
İNDEKS AKADEMİ

Üçgende Yardımcı Elemanlar

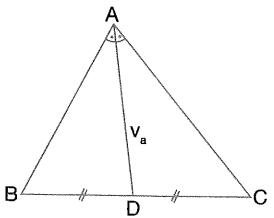
1) Yükseklik



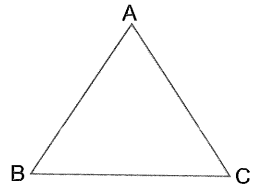
2) Açıortay



3) Kenarortay



SORU 1



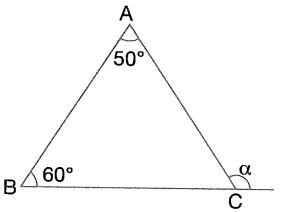
ABC bir üçgen

$m(\widehat{A}) = 3x + 20°$

$m(\widehat{B}) = 2x + 45°$

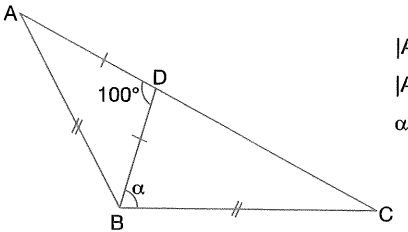
$m(\widehat{C}) = 75°$ ise $m(\widehat{A}) = ?$

SORU 2



Verilenlere göre $\alpha = ?$

SORU 3



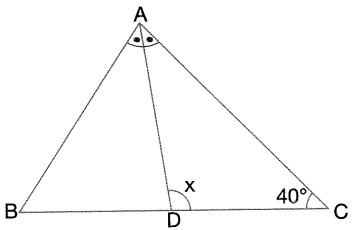
$|AB| = |BC|$

$|AD| = |BD|$

$\alpha = ?$

İNDEKS AKADEMİ

SORU 4

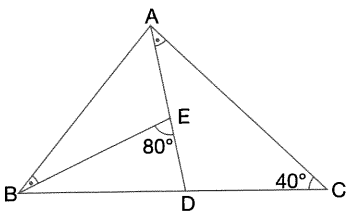


$|AC| = |BC|$

$m(\widehat{ACB}) = 40°$

$x = ?$

SORU 5



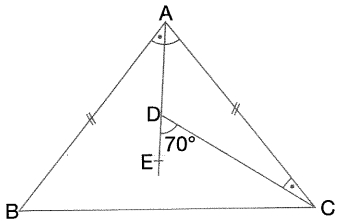
ABC bir üçgen

$m(\widehat{ACB}) = 40°$

$m(\widehat{BED}) = 80°$

$m(\widehat{ABC}) = ?$

SORU 6

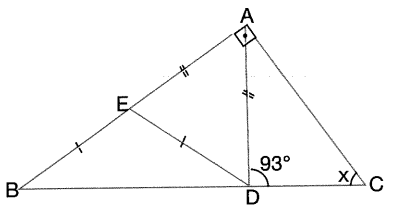


$|AB| = |AC|$

$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{ACD})$

$m(\widehat{B}) = ?$

SORU 7



$m(\widehat{BAC}) = 90°$

$m(\widehat{ADC}) = 93°$

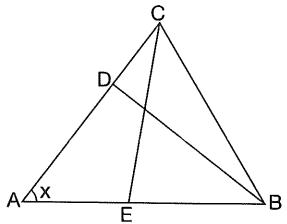
$|AE| = |AD|$

$|EB| = |ED|$

$x = ?$

İNDEKS AKADEMİ

SORU 8



ABC üçgen

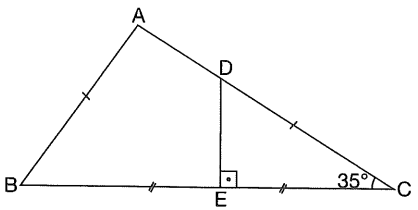
$|BC| = |EC|$

$m(\widehat{ACE}) = m(\widehat{ECB}) = m(\widehat{CBD})$

$m(\widehat{ADB}) = 84°$

$x = ?$

SORU 9



ABC üçgen

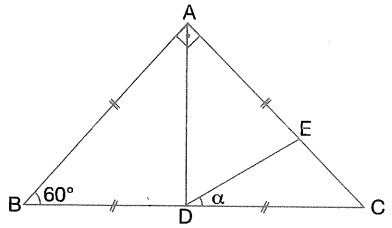
$|AB| = |DC|$

$|BE| = |EC|$

$m(\widehat{ACB}) = 35°$ ise

$m(\widehat{ABC}) = ?$

SORU 10

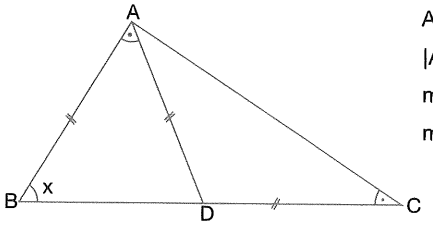


ABC üçgen

$|AB| = |BD| = |DC| = |AE|$

$\alpha = ?$

SORU 11



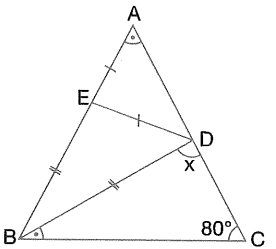
ABC üçgen

$|AB| = |AD| = |DC|$

$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{ACD})$

$m(\widehat{ABC}) =$ x kaç derecedir?

SORU 12



ABC üçgen

$|AE| = |ED|$

$|EB| = |BD|$

$m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{DBC})$

$m(\widehat{ACB}) = 80°$ ise

$x = ?$

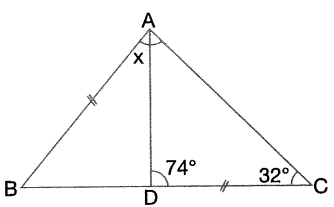
İNDEKS AKADEMİ

SORU 13

Bir üçgenin iç açıları sırasıyla 4, 7 ve 9 ile orantılıdır.

Buna göre bu üçgenin dış açıları sırasıyla hangi sayılarla orantılıdır?

SORU 14



ABC bir üçgen

$|AB| = |DC|$

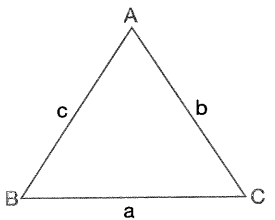
$m(\widehat{ADC}) = 74°$

$m(\widehat{ACB}) = 32°$

$x = ?$

İNDEKS AKADEMİ

ÜÇGENDE AÇI-KENAR BAĞINTILARI



$|b - c| < a < b + c$

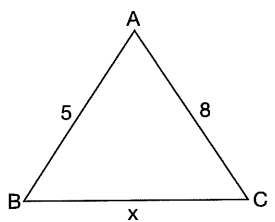
$|a - c| < b < a + c$

$|a - b| < c < a + b$

şeklinde olur.

Bir üçgenin herhangi bir kenarının uzunluğu diğer iki kenarın uzunlukları toplamından küçüktür. Aynı zamanda herhangi iki kenarın uzunlukları farkının mutlak değeri ise üçüncü kenardan küçüktür.

SORU 1



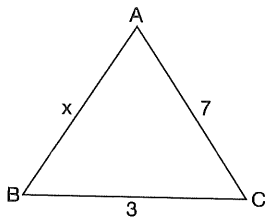
ABC üçgen

$|AB| = 5$ cm

$|AC| = 8$ cm

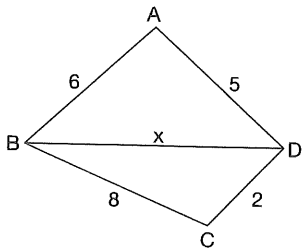
x'in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

SORU 2



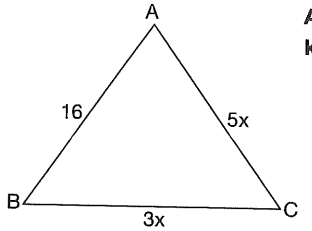
ABC çeşitkenar üçgen olduğuna göre x'in alabileceği tam sayı değerlerin toplamı kaç cm'dir?

SORU 3



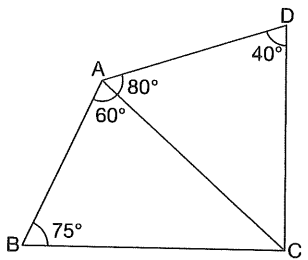
x kaç farklı tam sayı değeri alır?

SORU 4



ABC üçgeninde verilenlere göre |AC| nin en küçük tam sayı değeri kaç cm'dir?

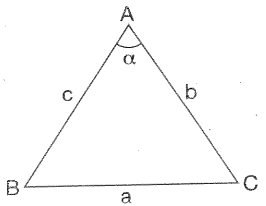
SORU 5



Yandaki şekilde verilenlere göre en uzun kenar hangisidir?

İNDEKS AKADEMİ

2)

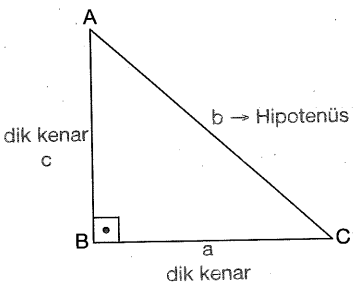


$a < 90°$ ise $a^2 < b^2 + c^2$

$a > 90°$ ise $a^2 > b^2 + c^2$

DİK ÜÇGEN

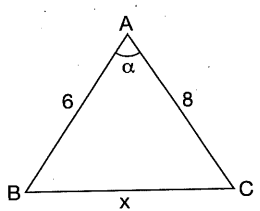
Pisagor Bağıntısı



$a^2 + c^2 = b^2$

İNDEKS AKADEMİ

SORU 6



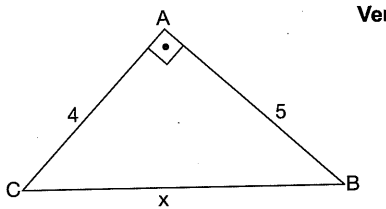
ABC üçgen

|AB| = 6 cm

|AC| = 8 cm

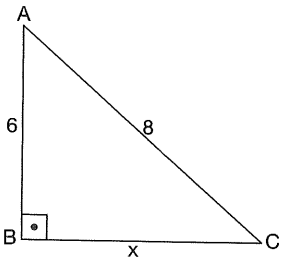
$\alpha < 90°$ olduğuna göre x'in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

SORU 1



Verilenlere göre x = ?

SORU 2



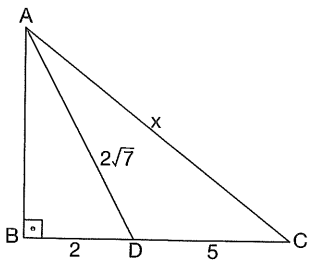
ABC üçgen

|AB| = 6

|AC| = 8

x = ?

SORU 3



ABC dik üçgen

|AD| = $2\sqrt{7}$ cm

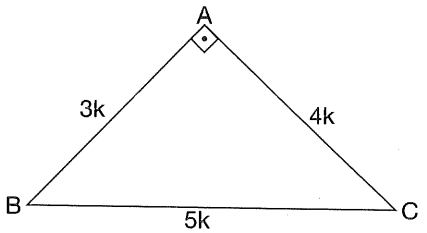
|BD| = 2 cm

|DC| = 5 cm

x = ?

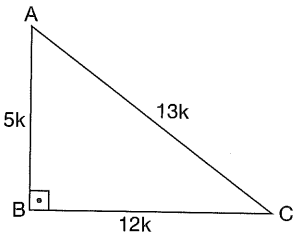
Kenarlarına Göre Özel Üçgenler

1) 3–4–5 üçgeni



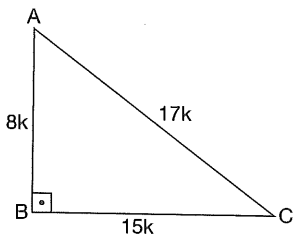
k = 1	için	3–4–5
k = 2	için	6–8–10
k = 3	için	9–12–15
k = 4	için	12–16–20
k = 5	için	15–20–25

2) 5-12-13 üçgeni



k = 1	için	5-12-13
k = 2	için	10–24–26

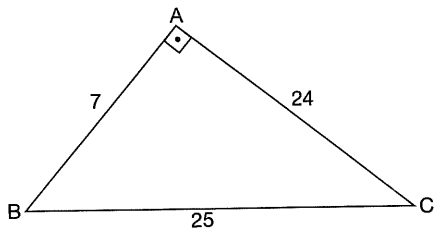
3) 8-15-17 üçgeni



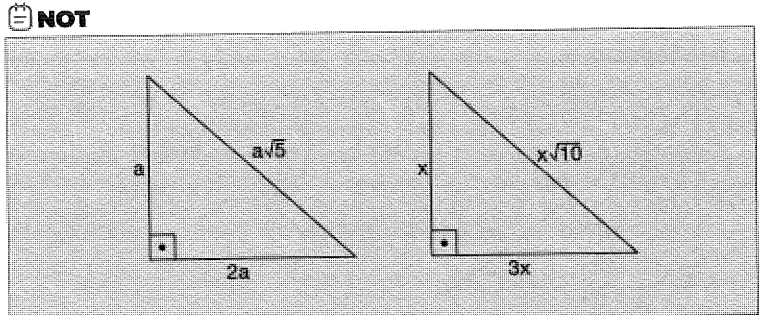
k = 1	için	8-15-17
k = 2	için	16-30-34

İNDEKS AKADEMİ

4) 7-24-25 üçgeni



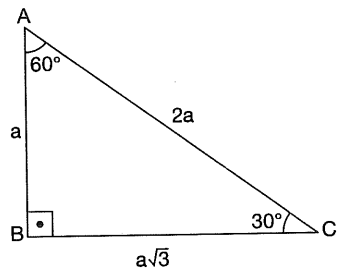
NOT



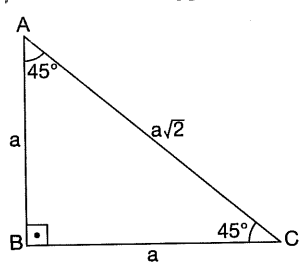
İNDEKS AKADEMİ

Açılarına Göre Özel Üçgenler

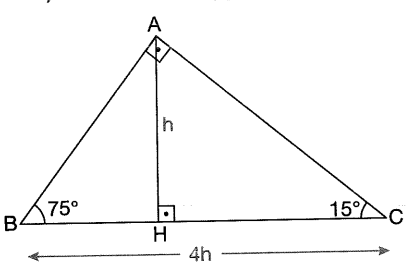
1) 30° – 60° – 90° Üçgeni



2) 45° – 45° – 90° üçgeni



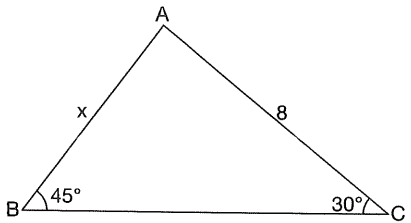
3) 15° – 75° –90° üçgeni



NOT

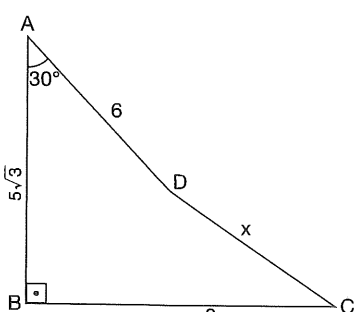
Bir üçgende 30° - 45°- 60° açılarından herhangi biri varsa açının karşısına dik indirilir. Eğer 120° – 135° – 150° açılarından herhangi biri varsa o açının dış açısı alınıp karşısına dik indirilir.

SORU 4



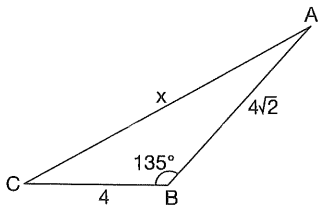
Verilenlere göre x kaç cm'dir?

SORU 5



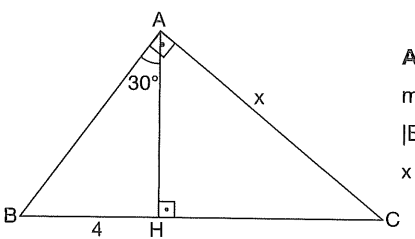
Verilenlere göre x = ?

SORU 6



Verilenlere göre x = ?

SORU 7



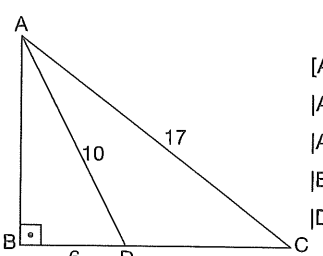
ABC bir dik üçgen

$m(\widehat{BAH}) = 30°$

$|BH| = 4$ cm

$x = ?$

SORU 8



$[AB] \perp [BC]$

$|AC| = 17$ cm

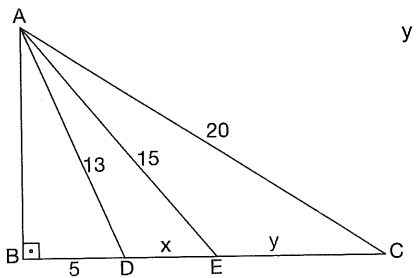
$|AD| = 10$ cm

$|BD| = 6$ cm

$|DC| = ?$

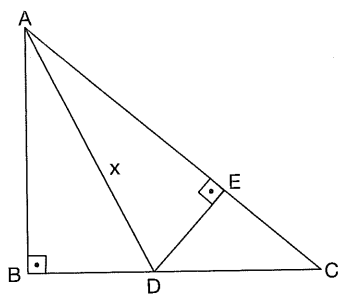
İNDEKS AKADEMİ

SORU 9



y – x = ?

SORU 10



ABC ikizkenar dik üçgen

AB ⊥BC

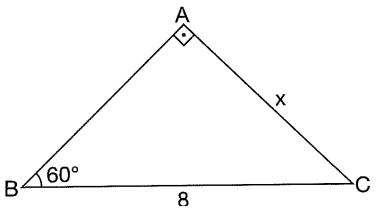
DE ⊥ AC

|BD| = $5\sqrt{2}$ cm

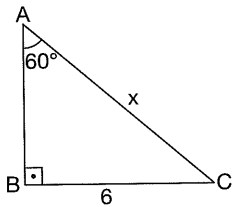
|EC| = 7 cm

x = ?

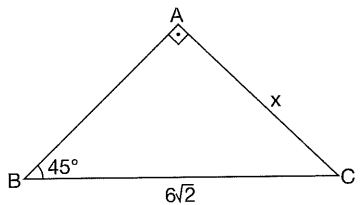
SORU 11



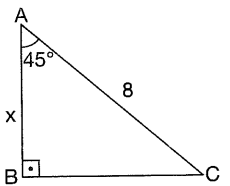
SORU 12



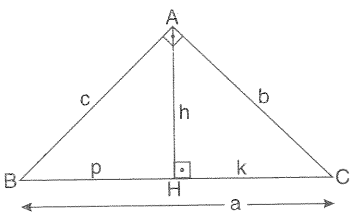
SORU 13



SORU 14



Öklid Bağıntısı



$h^2 = p \cdot k$

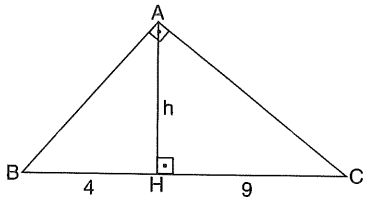
$c^2 = p \cdot (p + k)$

$b^2 = k \cdot (p + k)$

$c \cdot b = h \cdot a$

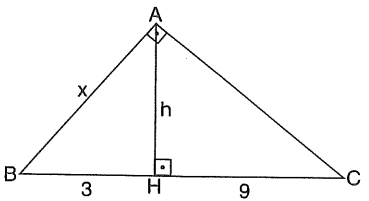
İNDEKS AKADEMİ

SORU 15



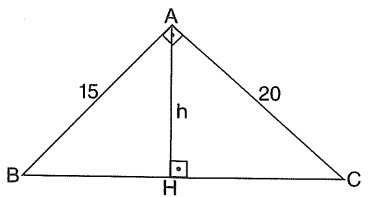
Verilenlere göre h = ?

SORU 16



Verilenlere göre x = ?

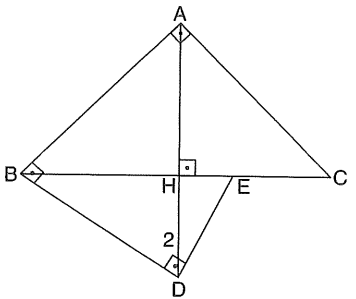
SORU 17



Verilenlere göre h = ?

İNDEKS AKADEMİ

SORU 18

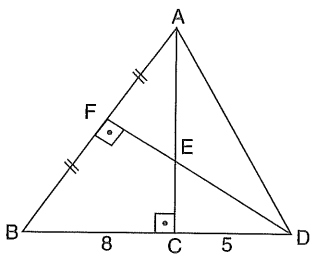


|DH| = 2 cm

|HE| = 1 cm

|EC| = ?

SORU 19



FD ⊥ AB

AC ⊥ BD

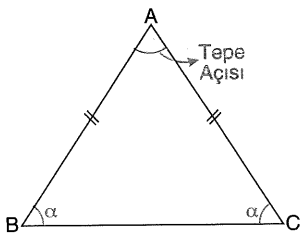
|BC| = 8 cm

|CD| = 5 cm

|EC| = ?

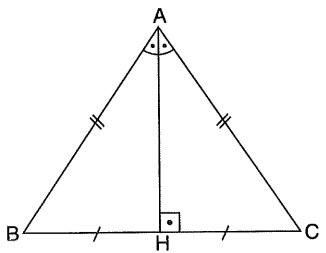
İkizkenar Üçgen-Eşkenar Üçgen

1)



Herhangi 2 kenarı eşit olan üçgene ikizkenar üçgen denir.

2)

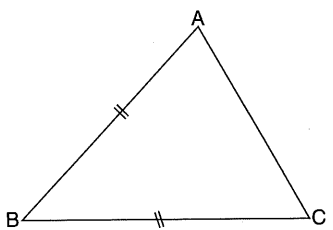


- Yükseklik
- Açıortay
- Kenarortay
- İkizkenar

NOT

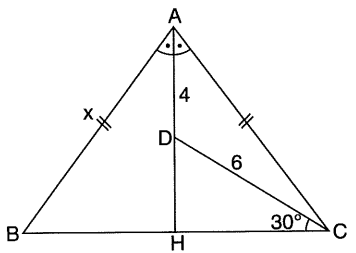
Açı konusunda verilmiştir. Herhangi 2 tanesi varsa diğer 2'si de vardır..

SORU 1



$|AB| = |BC|$ ve $m(\widehat{A}) = 75°$ ise $m(\widehat{B}) = ?$

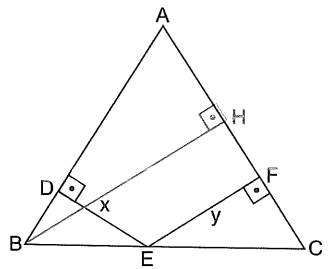
SORU 2



Verilenlere göre x = ?

İNDEKS AKADEMİ

3)



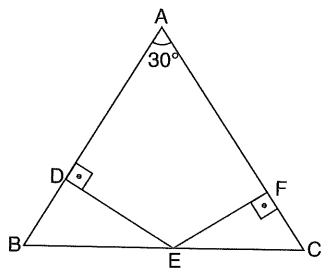
|AB| = |AC| ise

|DE| = x

|EF| = y

x + y = |BH| dir.

SORU 3



ABC ikizkenar üçgen

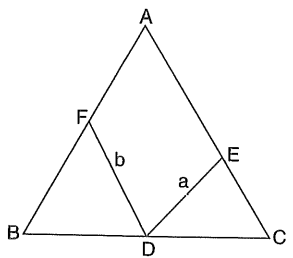
|AB| = |AC|

|DE| = 4 cm

|EF| = 2 cm

$m(\widehat{BAC}) = 30°$ ise |AB| = ?

4)



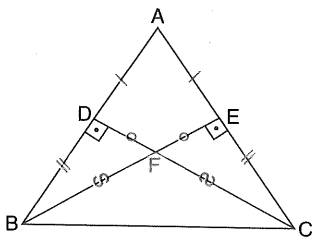
DE // AB

DF // AC

|AB| = |AC| ise

|AB| = |AC| = a + b dir.

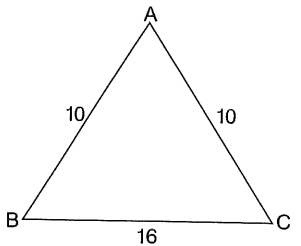
5)



|AB| = |AC| ise

|BE| = |CD| dir.

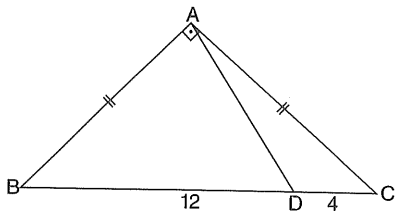
SORU 4



ABC ikizkenar üçgen

[BC] kenarına ait yükseklik kaç cm'dir?

SORU 5



|AB| = |AC|

AB ⊥ AC

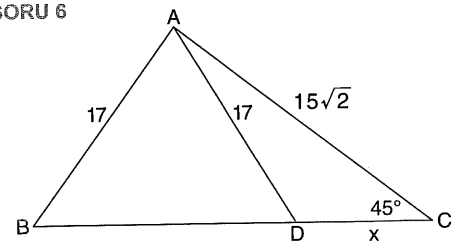
|BD| = 12 cm

|DC| = 4 cm

|AD| = ?

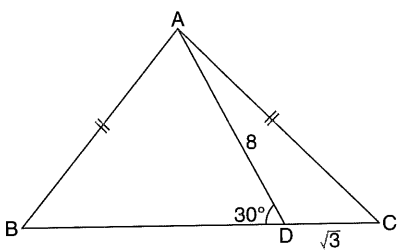
İNDEKS AKADEMİ

SORU 6



Verilenlere göre x = ?

SORU 7

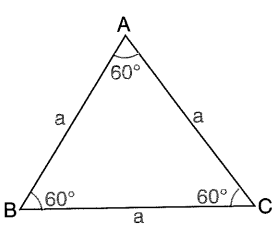


|AB| = |AC|

|BD| = ?

Eşkenar Üçgen

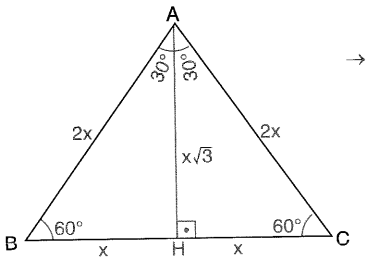
1)



Çevre $(\widehat{ABC}) = 3a$

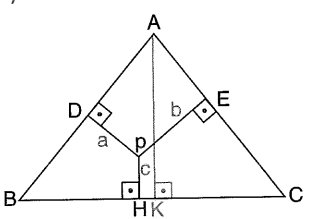
Alan $(\widehat{ABC}) = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

2)



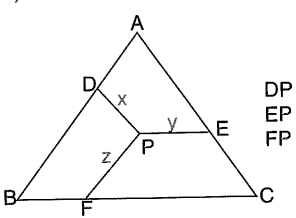
→ Eşkenar üçgenin yükseklikleri eşittir..

3)



a + b + c = |AK|

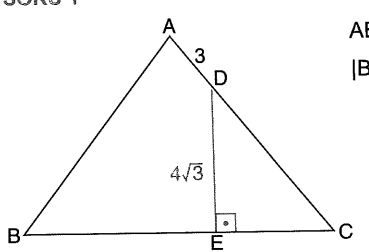
4)



DP // AC
EP // BC ise
FP // AB

x + y + z = |AB|

SORU 1

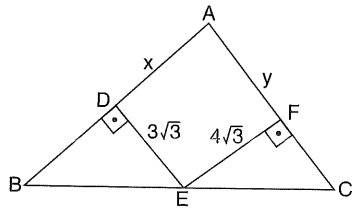


ABC eşkenar üçgen

|BE| = ?

İNDEKS AKADEMİ

SORU 2



ABC eşkenar üçgen

ED ⊥ AB

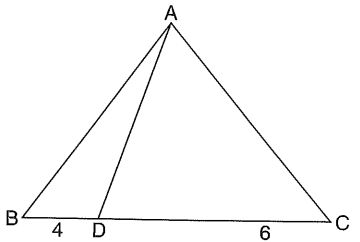
EF ⊥ AC

|DE| = $3\sqrt{3}$ cm

|EF| = $4\sqrt{3}$ cm

x + y = ?

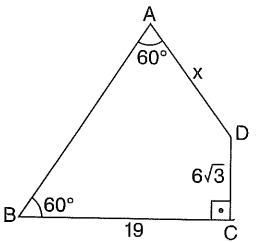
SORU 3



ABC eşkenar üçgen

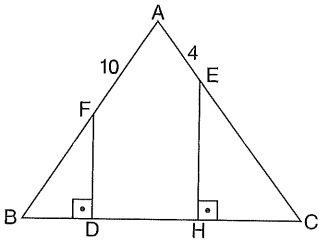
|AD| = ?

SORU 4



x = ?

SORU 5



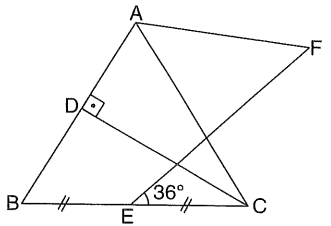
ABC eşkenar üçgen

|AF| = 10 cm

|AE| = 4 cm

|DH| = ?

SORU 6



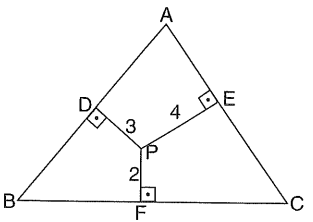
ABC eşkenar üçgen

|EF| = |CD|

m($\widehat{FEC}$) = 36° ise

m($\widehat{CAF}$) = ?

SORU 7



ABC eşkenar üçgen

PD ⊥ AB

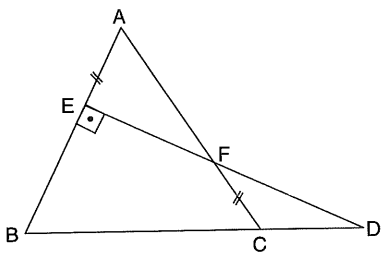
PE ⊥ AC

PF ⊥ BC

Ç($\widehat{ABC}$) = ?

İNDEKS AKADEMİ

SORU 8



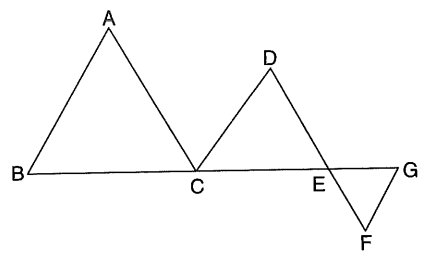
ABC eşkenar üçgen

|AE| = |FC|

$|FD| = 4\sqrt{3}$ cm

|BD| = ?

SORU 9

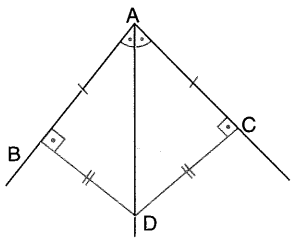


Şekilde verilen üçgenler eşkenar üçgen ve |BG| = 17 cm ise şeklin çevresi kaç cm'dir?

İNDEKS AKADEMİ

Üçgende Açıortay

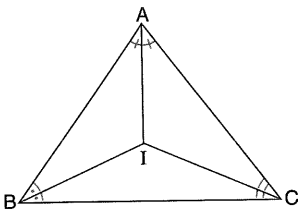
1)



|AB| = |AC|

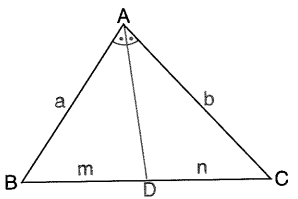
|BD| = |DC|

2)



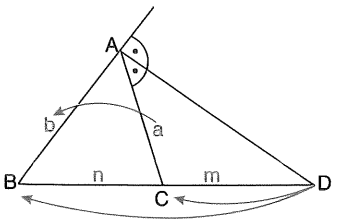
I : ABC üçgeninin iç teğet çemberinin merkezi

3) İç Açıortay Teoremi



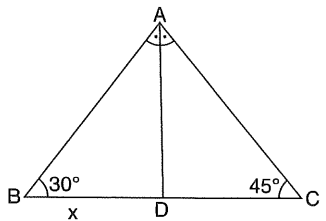
$$\frac{a}{m} = \frac{b}{n}$$

4) Dış Açıorta Teoremi



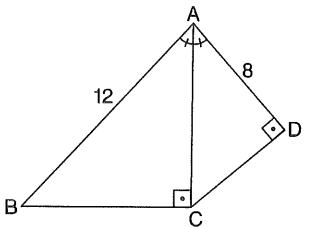
$$\frac{m}{m+n} = \frac{a}{b}$$

SORU 1



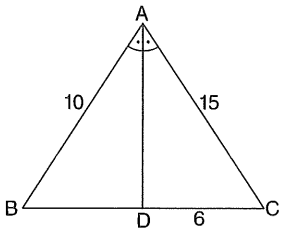
[AD] açıortay
$m(\widehat{ABC}) = 30°$
$m(\widehat{ACB}) = 45°$
$|DC| = 4\sqrt{3}$ cm
$|BD| = ?$

SORU 2



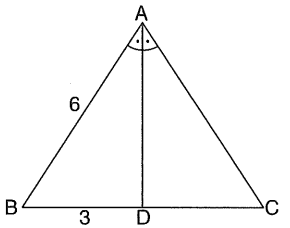
$|AB| = 12$ cm
$|AD| = 8$ cm
$m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{CAD})$
$|BC| = ?$

SORU 3



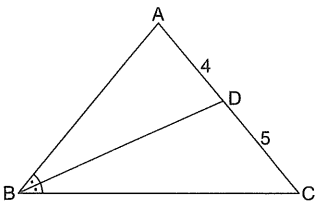
[AD] açıortay
$|AB| = 10$ cm
$|AC| = 15$ cm
$|DC| = 6$ cm
$|BD| = ?$

SORU 4



[AD] açıortay
$Ç(ABC) = 27$ cm ise
$|DC| = ?$

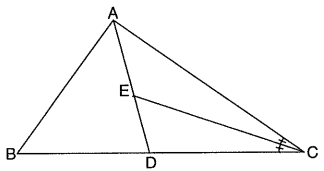
SORU 5



ABC üçgen
[BD] açıortay
$|AD| = 4$ cm
$|DC| = 5$ cm
$Ç(\widehat{ABC}) = 45$ cm
$|AB| = ?$

İNDEKS AKADEMİ

SORU 6



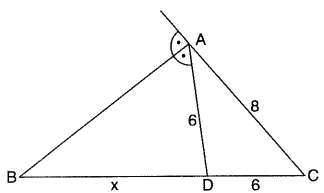
[AD] açıortay [CE] açıortay

$4|AE| = 5|ED|$

$|BC| = 16$ cm

$Ç(\widehat{ABC}) = ?$

SORU 7



[AB] açıortay

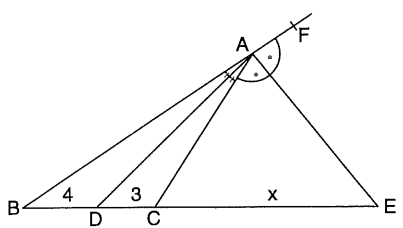
$|AC| = 8$ cm

$|AD| = 6$ cm

$|DC| = 6$ cm

$|BD| = ?$

SORU 8



[AD] açıortay

$m(\widehat{CAE}) = m(\widehat{EAF})$

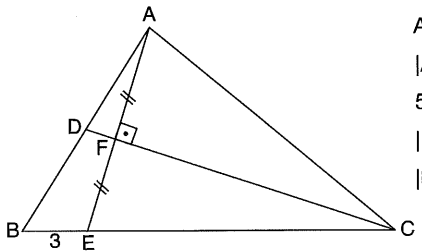
$|BD| = 4$ cm

$|DC| = 3$ cm

$x = ?$

İNDEKS AKADEMİ

SORU 9



ABC üçgen

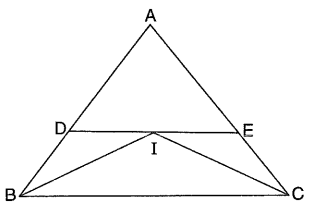
$|AF| = |FE|$

$5|AD| = 4|BD|$

$|BE| = 3$ cm

$|EC| = ?$

SORU 10



ABC bir üçgen

DE // BC

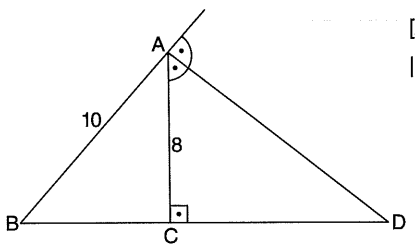
$|AB| = 10$ cm

$|AC| = 12$ cm

I: $(\widehat{ABC})$ nin içteğet çemberin merkezi

$Ç(\widehat{ADE}) = ?$

SORU 11

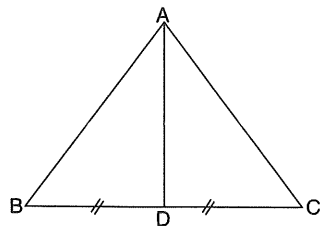


[AD] dış açıortay

$|CD| = ?$

Kenarortay

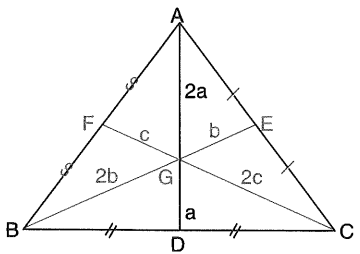
1)



Kenarı iki eşit parçaya ayıran doğruya denir.

[AD] = kenarortay

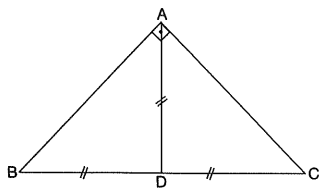
2) Ağırlık Merkezi



Kenarortayların kesiştiği noktaya ağırlık merkezi denir.

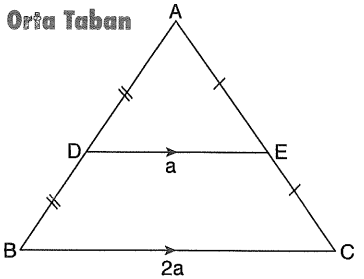
G: Ağırlık merkezi

3) Muhteşem Üçlü



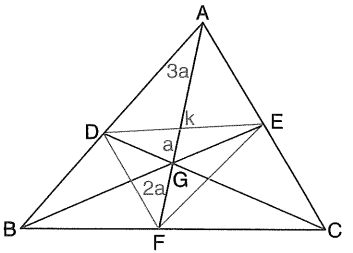
İNDEKS AKADEMİ

4) Orta Taban



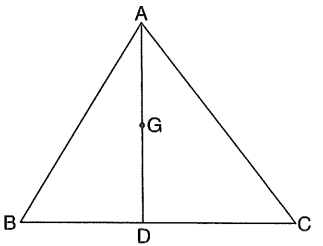
DE // BC

5) 312 Kuralı



G: $\widehat{ABC}$'nin ağırlık merkezi

SORU 1



ABC üçgen

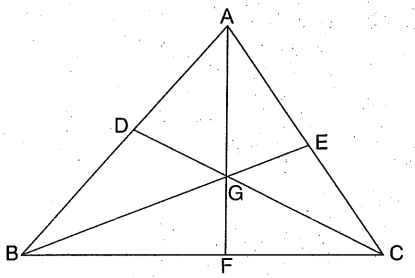
G: $\widehat{ABC}$ nin ağırlık merkezi

|GD| = 4 cm

|BD| = 5 cm

|AD| + |BC| = ?

SORU 2



G: $\widehat{ABC}$ nin ağırlık merkezi

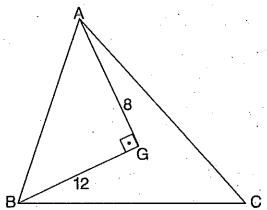
|AG| = 12 cm

|GD| = 4 cm

|BG| = 14 cm

|AF| + |BE| + |CD| = ?

SORU 3

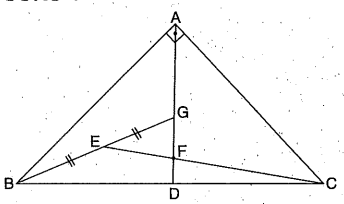


G: $\widehat{ABC}$ nin ağırlık merkezi

AG ⊥ BG

|AC| = ?

SORU 4



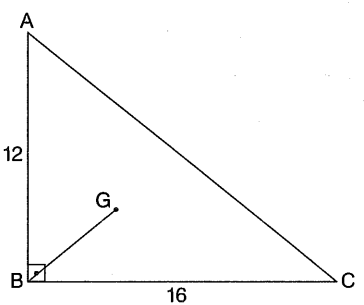
AB ⊥ AC

G: $\widehat{ABC}$ nin ağırlık merkezi

|FD| = 2 cm ise

|BC| = ?

SORU 5

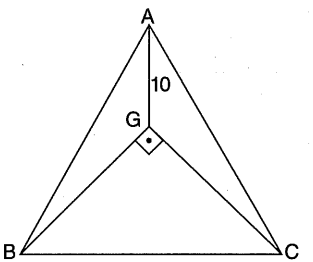


AB ⊥ BC = ?

G: Ağırlık merkezi,

|BG| = ?

SORU 6



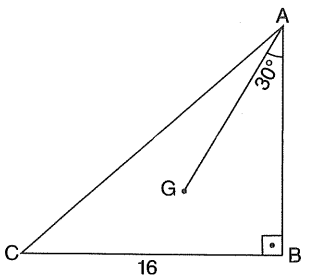
ABC üçgen

G: $\widehat{ABC}$ nin ağırlık merkezi

|AG| = 10 cm, |BC| = ?

İNDEKS AKADEMİ

SORU 7



ABC üçgen

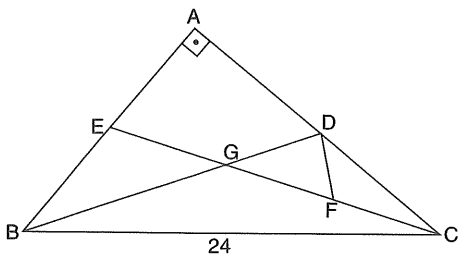
$AB \perp BC$

$m(\widehat{GAB}) = 30°$

$|BC| = 16$ cm

$|AG| = ?$

SORU 8



ABC üçgen

G: $\widehat{ABC}$ nin ağırlık merkezi

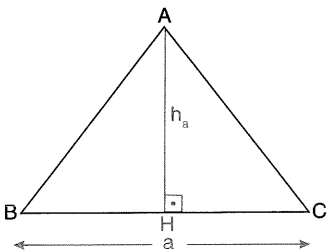
$|EG| = |FC|$

$|DF| = ?$

İNDEKS AKADEMİ

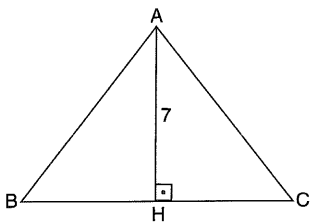
Üçgende Alan

1)



$$A(\widehat{ABC}) = \frac{a.h_a}{2}$$

SORU 1



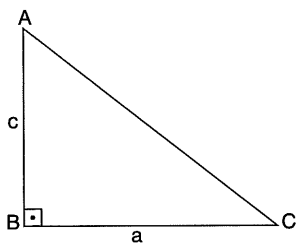
$AH \perp BC$

$|AH| = 7$ cm

$|BC| = 10$ cm

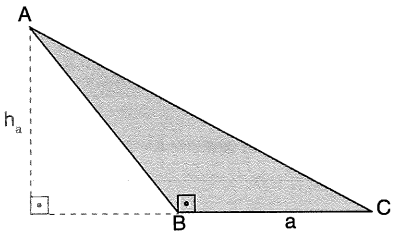
$A(\widehat{ABC}) = ?$

2)



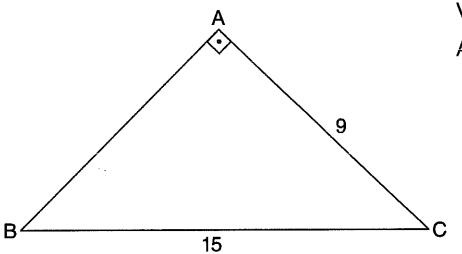
$$A(\widehat{ABC}) = \frac{a.c}{2}$$

3)



$$A(\widehat{ABC}) = \frac{h_a.a}{2}$$

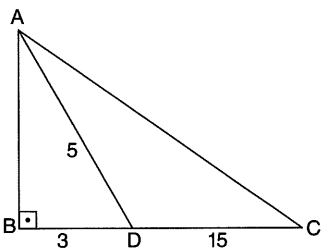
SORU 2



Verilenlere göre

$A(\widehat{ABC}) = ?$

SORU 3



$AB \perp BC$

$|DC| = 15$ cm

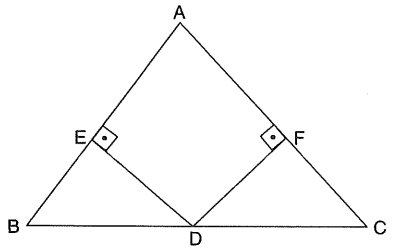
$|AD| = 5$ cm

$|BD| = 3$ cm

$A(\widehat{ADC}) = ?$

İNDEKS AKADEMİ

SORU 4



ABC üçgen

$|AB| = 10$ cm

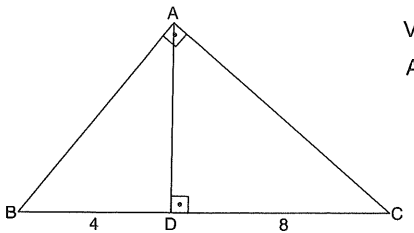
$|ED| = 4$ cm

$|AC| = 13$ cm

$|DF| = 6$ cm

$A(\widehat{ABC}) = ?$

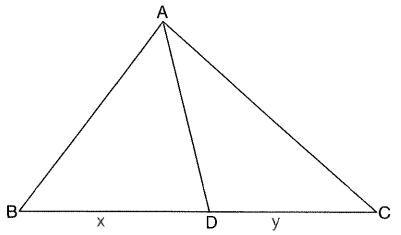
SORU 5



Verilenlere göre

$A(\widehat{ABC}) = ?$

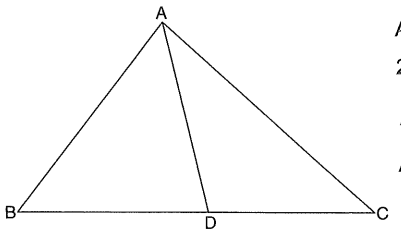
4)



$$\frac{A(\widehat{ABD})}{A(\widehat{ADC})} = \frac{x}{y}$$

Aynı yüksekliğe sahip üçgenlerde tabanlar oranı alanlar oranına eşittir.

SORU 6



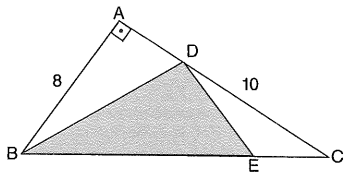
ABC üçgen

$2|BD| = 3|DC|$

$A(\widehat{ABD}) = 12\ cm^3$

$A(\widehat{ADC}) = ?$

SORU 7



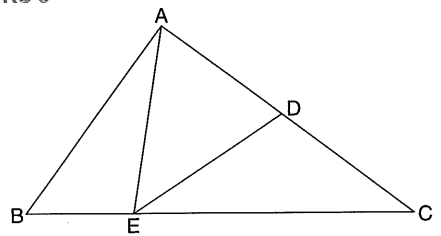
ABC üçgen

$|BE| = 4.|EC|$

Taralı alan kaç cm^2 dir?

İNDEKS AKADEMİ

SORU 8



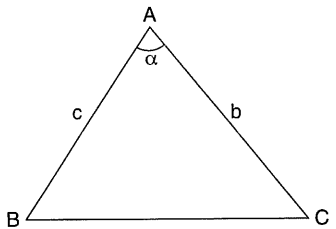
ABC üçgen

$|AC| = 5|DC|$

$5|BE| = |EC|$

$\frac{A(\widehat{AED})}{A(\widehat{ABC})} = ?$

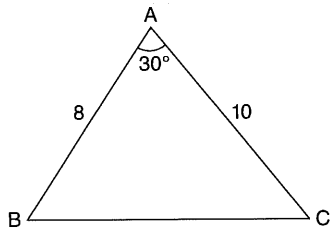
5)



$A(\widehat{ABC}) = \frac{1}{2} . b . c . \sin\alpha$

$\sin30 = \frac{1}{2}$ $\sin60 = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\sin45 = \frac{\sqrt{2}}{2}$

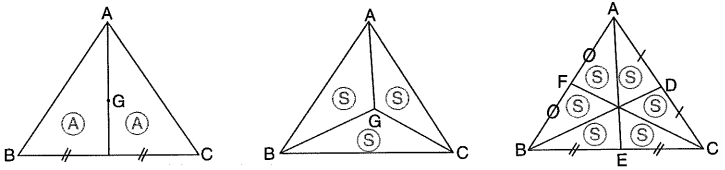
SORU 9



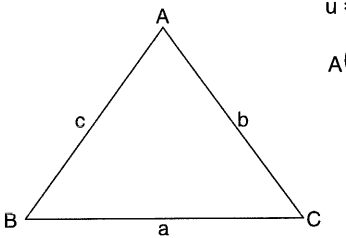
Verilenlere göre

$A(\widehat{ABC}) = ?$

6)



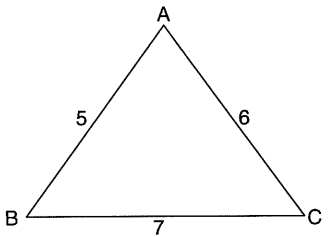
7)



$u = \frac{a+b+c}{2}$

$A(\widehat{ABC}) = \sqrt{u.(u-a).(u-b).(u-c)}$

SORU 10

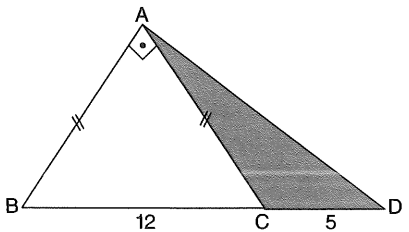


Verilenlere göre

$A(\widehat{ABC}) = ?$

İNDEKS AKADEMİ

SORU 11



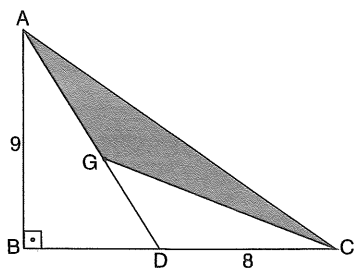
$AB \perp AC$

$|BC| = 12$ cm

$|CD| = 5$ cm

$A(\widehat{ACD}) = ?$

SORU 12



G: ABC üçgeninin ağırlık merkezi

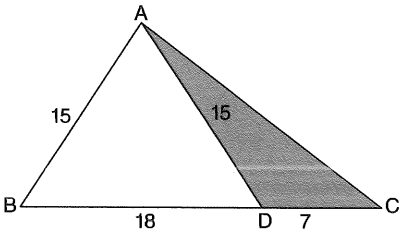
$AB \perp BC$

$|AB| = 9$ cm

$|DC| = 8$ cm

$A(\widehat{GAC}) = ?$

SORU 13



ABC üçgen

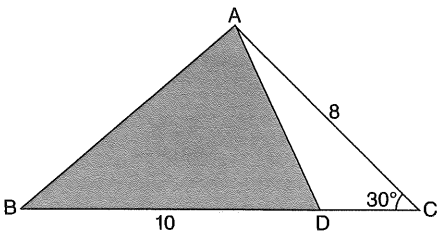
$|AB| = |AD| = 15$ cm

$|BD| = 18$ cm

$|DC| = 7$ cm

Taralı alan = ?

SORU 14



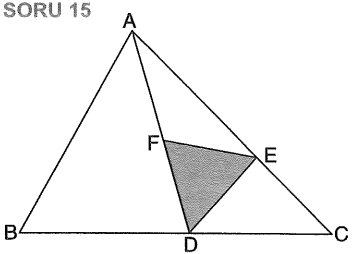
ABC üçgen

$|AC| = 8$ cm

$|BD| = 10$ cm

$A(\widehat{ABD}) = ?$

SORU 15



$|AE| = 4.|EC|$

$2|BD| = 3|DC|$

$2|AF| = 3|FD|$

$A(\widehat{ABC}) = 125$ cm^2

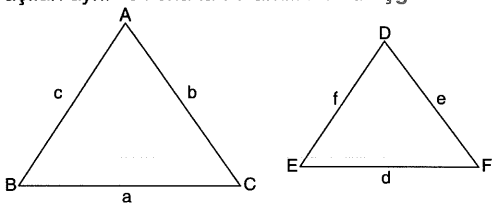
olduğuna göre

$A(\widehat{EDF}) = ?$

İNDEKS AKADEMİ

ÜÇGENDE BENZERLİK

İki üçgenin iç açıları aynı ve kenarları orantılı ise bu **üçgenler benzerdir** denir.



$m(\widehat{A}) = m(\widehat{D})$

$m(\widehat{B}) = m(\widehat{E})$ ise $\frac{a}{d} = \frac{b}{e} = \frac{c}{f} = k$

$m(\widehat{C}) = m(\widehat{F})$

ABC ~ DEF dir.

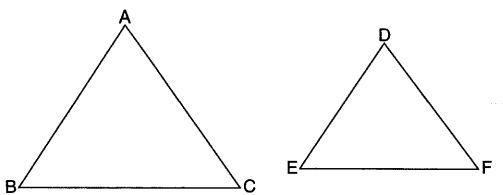
Benzerlik simgesi

k = benzerlik sabiti

k = 1 ise ABC ≅ DEF

Eşlik semgesi

1) Açı-Açı-Açı Benzerliği



İki üçgenin 2 açısı eşit ise 3. açıları da eşit olur. Bu nedenle ABC ~ DEF olur.

$m(\widehat{A}) = m(\widehat{D})$

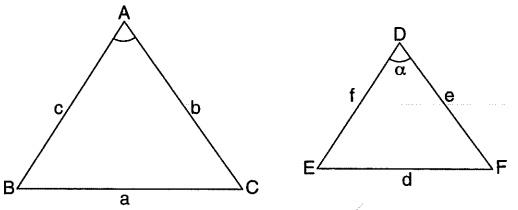
$m(\widehat{B}) = m(\widehat{E})$ ise $m(\widehat{C}) = m(\widehat{F})$ olur.

ABC ~ DEF

İNDEKS AKADEMİ

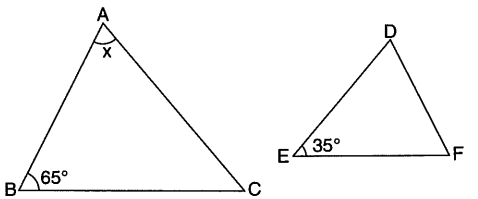
2) Kenar-Açı-Kenar Benzerliği

İki üçgenin birer açısı eşit ve eşit olan açının kollarının oranı da eşit ise üçgenler benzer olur.



$m(\widehat{A}) = m(\widehat{D})$ ve $\frac{c}{f} = \frac{b}{e}$ ise ABC ~ DEF

SORU 1

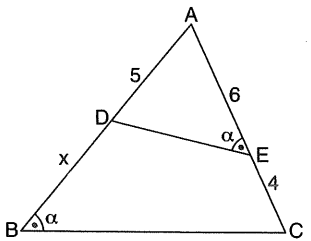


ABC ~ DFE

verilenlere göre

x = ?

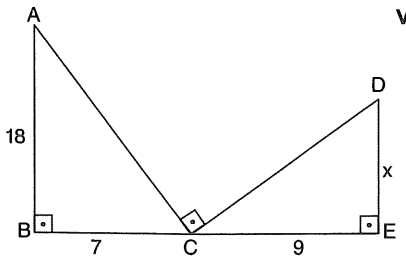
SORU 2



$m(\widehat{B}) = m(\widehat{E})$

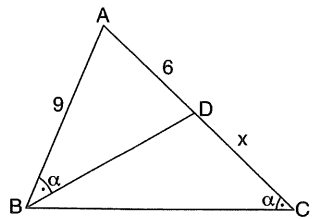
Verilenlere göre x = ?

SORU 3



Verilenlere göre x = ?

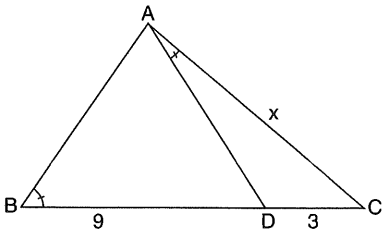
SORU 4



Verilenlere göre

|DC| = x = ?

SORU 5

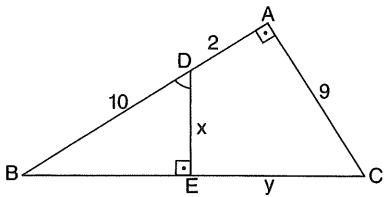


ABC bir üçgen

$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{DAC})$

x = ?

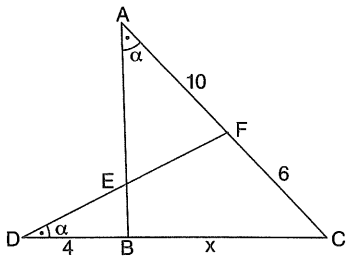
SORU 6



Verilenlere göre

x + y = ?

SORU 7



$m(\widehat{A}) = m(\widehat{D})$

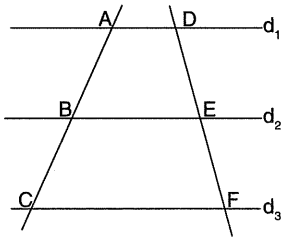
|FC| = 6 cm

Verilenlere göre

x = ?

İNDEKS AKADEMİ

Thales Teoremi

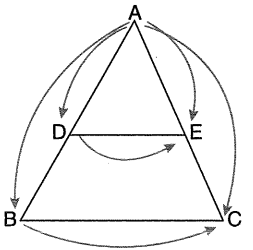


$d_1 // d_2 // d_3$ ise

$\frac{|AB|}{|AC|} = \frac{|DE|}{|DF|}$ veya

$\frac{|AB|}{|BC|} = \frac{|DE|}{|EF|}$

Temel Orantı Teoremi

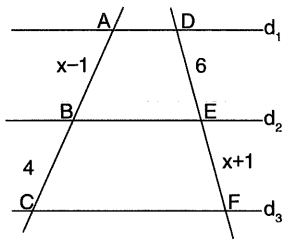


DE // BC

ABC ~ ADE

$\frac{|AD|}{|AB|} = \frac{|AE|}{|AC|} = \frac{|DE|}{|BC|}$

SORU 8



$d_1 // d_2 // d_3$

$|AB| = x - 1$ cm

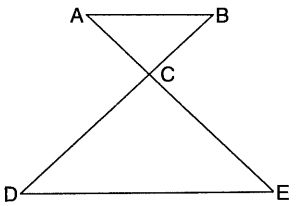
$|BC| = 4$ cm

$|DE| = 6$ cm

$|EF| = x + 1$ cm

x = ?

Kelebek Benzerliği

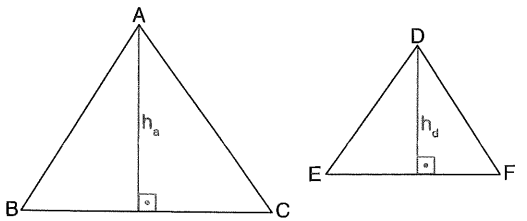


AB // DE ise

$\frac{|AB|}{|DE|} = \frac{|AC|}{|CE|} = \frac{|BC|}{|CD|}$

İNDEKS AKADEMİ

Benzerlik Alan İlişkisi



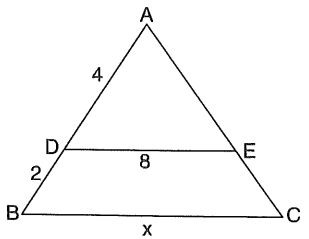
ABC ~ DEF

k = benzerlik oranı

1) $\frac{Ç(ABC)}{Ç(DEF)} = k$ 2) $\frac{h_a}{h_d} = \frac{n_a}{n_d} = \frac{v_a}{v_d} = k$

3) $\frac{A(ABC)}{A(DEF)} = k^2$

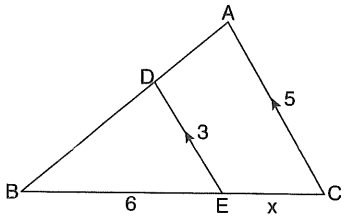
SORU 9



DE // BC

x = ?

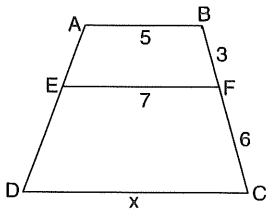
SORU 10



DE // AC

x = ?

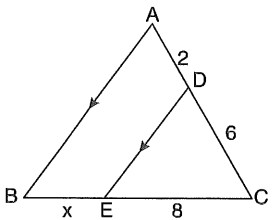
SORU 11



AB // EF // BC

|DC| = x = ?

SORU 12

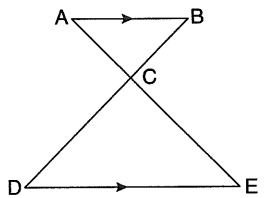


AB // DE

verilenlere göre x = ?

İNDEKS AKADEMİ

SORU 13



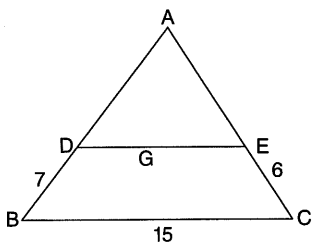
AB // DE

$\frac{|AB|}{|DE|} = \frac{3}{5}$

$|AE| = 32\,cm$

$|AC| = ?$

SORU 14



G: ABC üçgeninin ağırlık merkezi

DE // BC

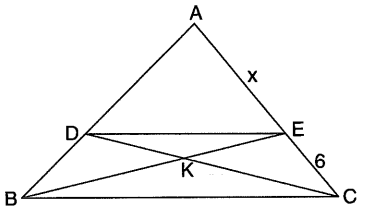
$|BD| = 7\,cm$

$|EC| = 6\,cm$

$|BC| = 15\,cm$

$Ç(\widehat{ADE}) = ?$

SORU 15



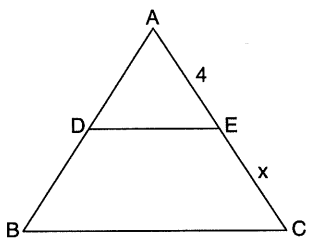
DE // BC

$|EC| = 6\,cm$

$3|EK| = 2.|KB|$

$x = ?$

SORU 16



DE // BC

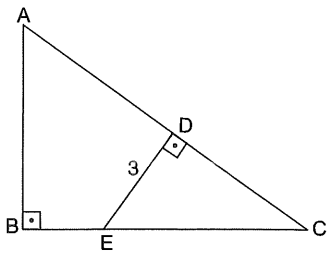
$\frac{A(\widehat{ADE})}{A(\widehat{ABC})} = \frac{4}{25}$

$|AE| = 4\,cm$

$|EC| = ?$

İNDEKS AKADEMİ

SORU 17



$|AB| \perp |BC|$

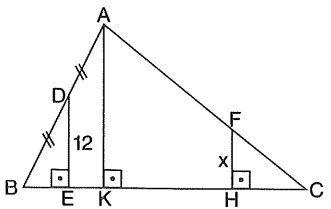
$|ED| \perp |AC|$

$A(ABED) = 15 \cdot A(DEC)$

$|ED| = 3$ cm

$|AB| = ?$

SORU 18



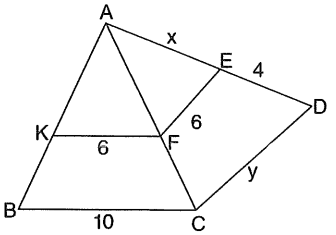
$|DE| = 12$ cm

$|AF| = 3.|FC|$

$|AD| = |BD|$

$x = ?$

SORU 19

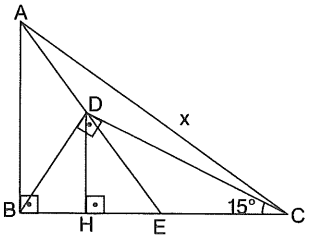


$|KF| \parallel |BC|$

$|FE| \parallel |CD|$

$x + y = ?$

SORU 20



$|AB| \perp |BC|$

$|BD| \perp |DC|$

$|AD| = 3.|DE|$

$|BC| = 8$ cm

$x = ?$

İNDEKS AKADEMİ

ÇOKGENLER

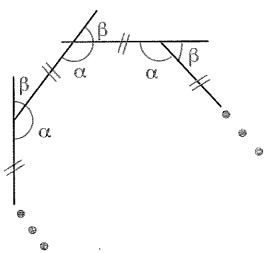
En az üç doğru parçasının uç uca birleşerek oluşturduğu kapalı düzlemsel şekle **çokgen** denir.

Kenar sayısı n olan bir çokgende

- İç açıların ölçüleri toplamı $(n-2)\,180°$
- dış açıların ölçüleri toplamı $360°$ dir.

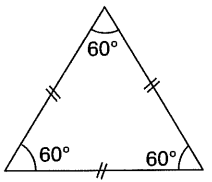
Düzgün Çokgen

Kenar uzunlukları, iç ve dış açıları eşit olan çokgenlere **düzgün çokgen** denir.

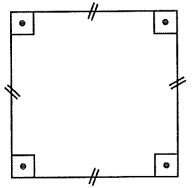


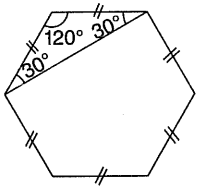
INDEKSAKADEMİ

- Bir iç açının ölçüsü $\alpha = \frac{(n-2).180}{n}$
- Bir dış açının ölçüsü $\beta = \frac{360}{n}$
- $\alpha + \beta = 180°$



Eşkenar Üçgen

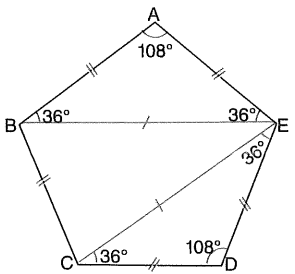

Kare



Düzgün Altıgen

Düzgün Beşgen

1)



n = 5

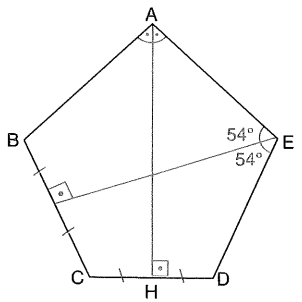
1) Bir dış açısı $\alpha = \frac{360°}{5} = 72°$

İç açı 108°

2) Köşegen uzunlukları eşittir.

3) Köşegen ile karşısındaki kenar paraleldir.

2)

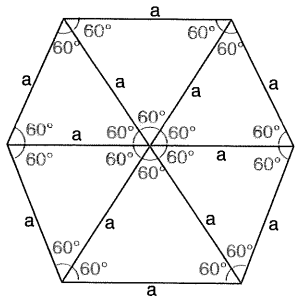


AH simetri ekseni

Kenar sayısı tek çokgenlerde YAKİ kuralı vardır.

İNDEKS AKADEMİ

Düzgün Altıgen



n = 6

1) Bir dış açısı $\alpha = \frac{360}{6} = 60$

Bir iç açı 120°

2) Uzun köşegenleri açıortaydır.

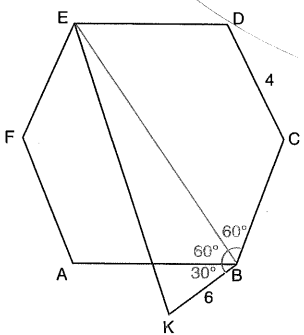
3) Uzun köşegen bir kenarın 2 katıdır.

4) Karşılıklı kenarları paraleldir.

5) Çevre = 6a

Alan = $6.\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

Örnek



ABCDEF düzgün altıgen

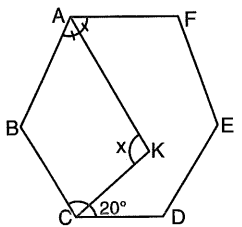
|DC| = 4 cm

|BK| = 6 cm

$m(\widehat{ABK}) = 30°$

|EK| = ?

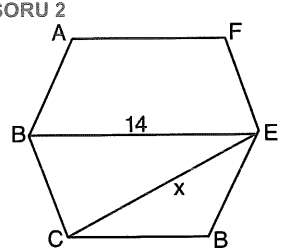
SORU 1



ABCDEF düzgün altıgen

verilenlere göre x = ?

SORU 2

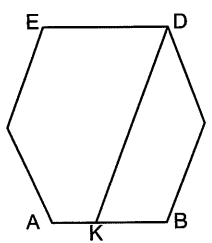


ABCDEF düzgün altıgen

|BE| = 14 cm

|EC| = x = ?

SORU 3



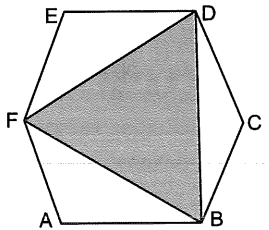
ABCDEF düzgün altıgen

|AK| = 2 cm

|BK| = 3 cm

|DK| = ?

SORU 4

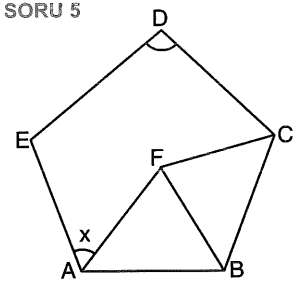


ABCDEF düzgün altıgen

|AB| = 4 cm

A(BFD) = ?

SORU 5

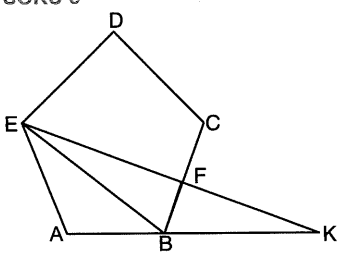


ABCDE düzgün beşgen

FBC eşkenar üçgen

$m(\widehat{EAF}) = x = ?$

SORU 6



ABCDE düzgün beşgen

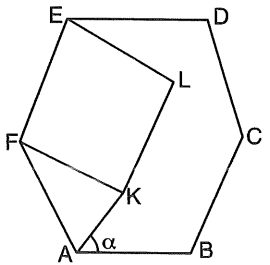
|EB| = 9 cm

$\frac{|CF|}{|FB|} = \frac{3}{2}$ ise

|BK| = ?

İNDEKS AKADEMİ

SORU 7

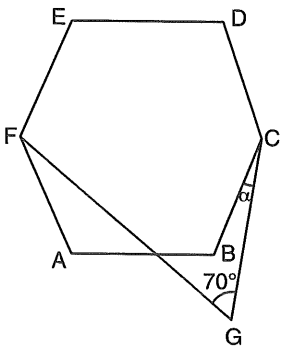


ABCDEF düzgün altıgen

EFKL kare

$\alpha = ?$

SORU 8



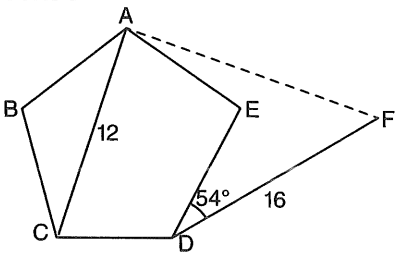
ABCDEF düzgün altıgen

$m(\widehat{FGC}) = 70°$

$|FG| = 2.|ED|$

$m(\widehat{BCG}) = ?$

SORU 9



ABCDE düzgün beşgen

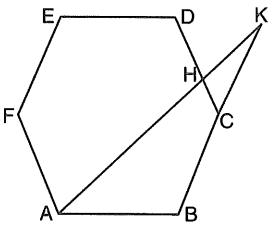
$|AC| = 12$ cm

$|DF| = 16$ cm

$m(\widehat{EDF}) = 54°$

$|AF| = ?$

SORU 10



ABCDEF düzgün altıgen

A, H, K doğrusal

B, C, K doğrusal

$|BC| = 3 . |CK|$

$|AH| = 18$ cm

$|HK| = ?$

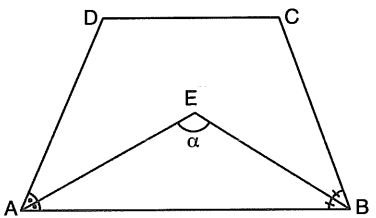
İNDEKS AKADEMİ

GENEL DÖRTGENLER

1) İç açıları toplamı 360°

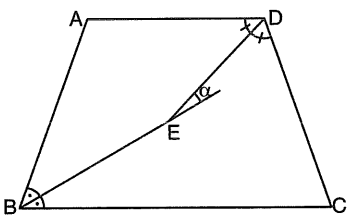
2) Dış açıları toplamı 360°

3)



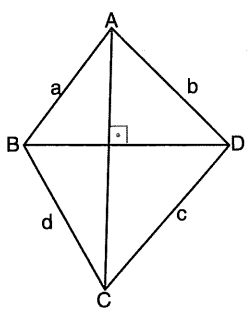
$$\alpha = \frac{\widehat{D} + \widehat{C}}{2}$$

4)



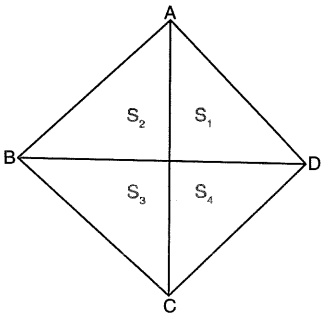
$$\alpha = \frac{|\widehat{A} - \widehat{C}|}{2}$$

5)



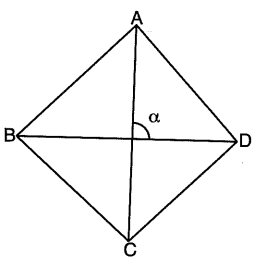
$$a^2 + c^2 = b^2 + d^2$$

6)



$$S_1 \cdot S_3 = S_2 \cdot S_4$$

7)

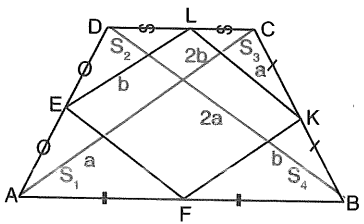


$$A(ABCD) = \frac{1}{2} \cdot |AC| \cdot |BD| \cdot \sin\alpha$$

$\alpha = 90°$ ise $A(ABCD) = \frac{|AC| \cdot |BD|}{2}$

İNDEKS AKADEMİ

8)

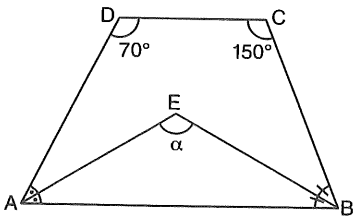


ABCD dörtgen

E, F, K, L orta noktalar

- EF // BD
- KF // AC
- Çevre (EFKL) = |AC| + |BD|
- Alan (EFKL) = $\frac{\text{Alan(ABCD)}}{2}$
- EFKL = paralelkenar
- $S_1 + S_3 = S_2 + S_4$

SORU 1

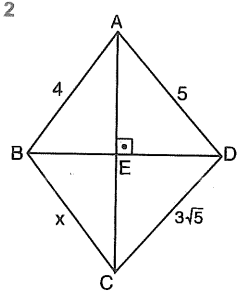


ABCD dörtgen

AE ve BE açıortay

verilenlere göre x = ?

SORU 2

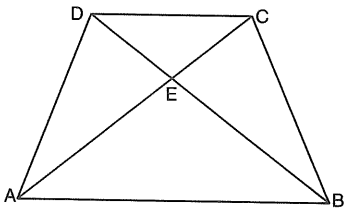


ABCD dörtgen

AC ⊥ BD

x = ?

SORU 3



ABCD dörtgen

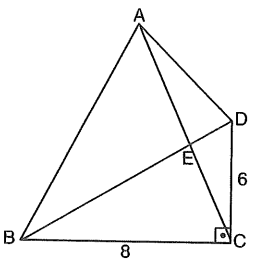
$A(\widehat{DEC}) = 10\ cm^2$

$A(\widehat{EBC}) = 15\ cm^2$

$A(\widehat{ADE}) = 8\ cm^2$

A(ABCD) = ?

SORU 4



ABCD dörtgen

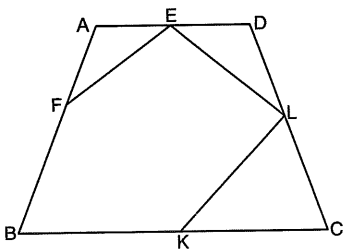
BC ⊥ CD

2|AE| = 3.|EC|

A(ABCD) = ?

İNDEKS AKADEMİ

SORU 5



ABCD dörtgen

E, F, K, L orta noktaları

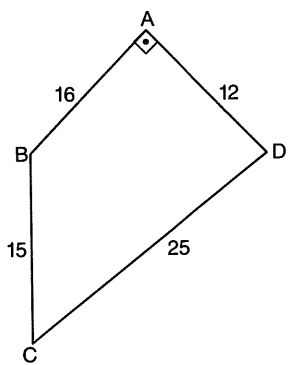
$A(AEF) = 6\ cm^2$

$A(KLC) = 9\ cm^2$

$A(EDL) = 7\ cm^2$

$A(BFELK) = ?$

SORU 6



ABCD dörtgen

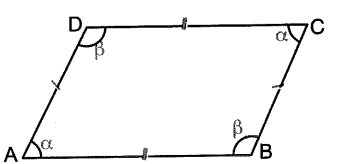
$A(ABCD) = ?$

İNDEKS AKADEMİ

PARALELKENAR

Karşılıklı kenarları paralel ve eşit olan dörtgene paralelkenar denir.

1)

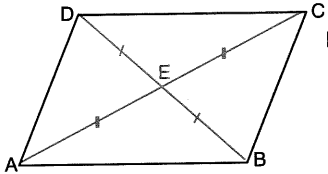


AD // BC

AB // DC

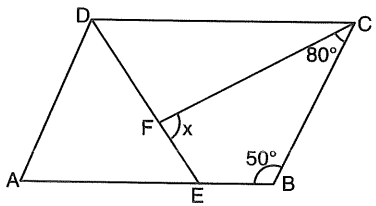
$\alpha + \beta = 180°$

2)



E: Köşegenlerin kesim noktası

SORU 1



ABCD paralelkenar

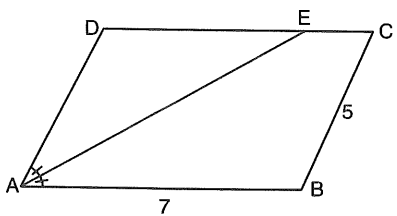
[DE] açıortay

$m(\widehat{FCB}) = 80°$

$m(\widehat{ABC}) = 50°$

x = ?

SORU 2

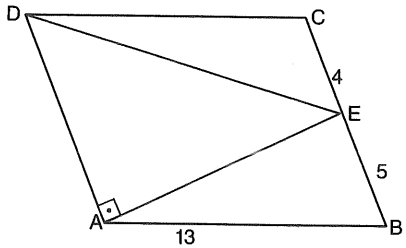


ABCD paralelkenar

[AE] açıortay

|EC| = ?

SORU 3



ABCD paralelkenar

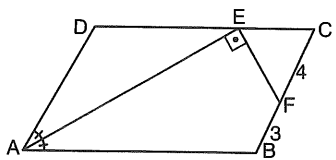
|CE| = 4 cm

|EB| = 5 cm

|AB| = 13 cm

|DE| = ?

SORU 4



ABCD paralelkenar

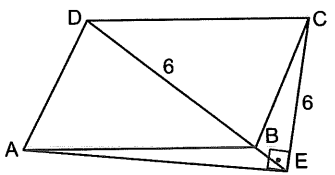
|CF| = 4 cm

|BF| = 3 cm

Ç(ABCD) = ?

İNDEKS AKADEMİ

SORU 5



ABCD paralelkenar

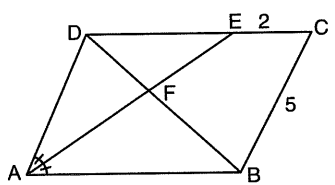
$|BD| = 6$ cm

$|EC| = 6$ cm

$|BE| = 4$ cm

$|AE| = ?$

SORU 6

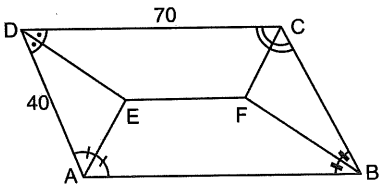


ABCD paralelkenar

[AE] açıortay

$\frac{|DF|}{|FB|} = ?$

SORU 7



ABCD paralelkenar

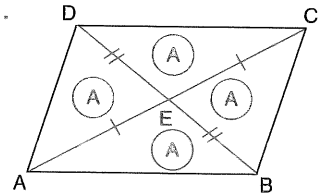
[AE], [DE], [CF], [BF] açıortay

$|EF| = ?$

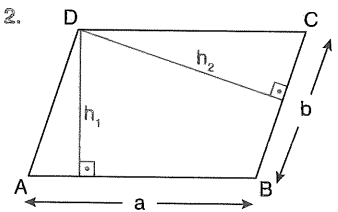
İNDEKS AKADEMİ

Paralelkenarda Alan

1.



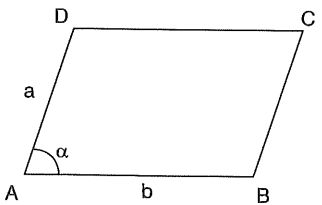
2.



Çevre = 2a + 2b

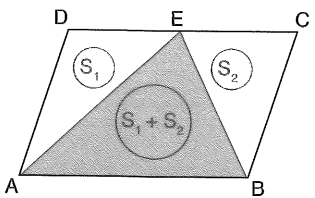
Alan = $h_1 .a = h_2 .b$

3.



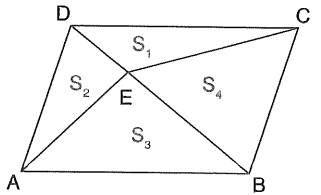
$A = (ABCD) = a.b.\sin\alpha$

4.



$$A(AEB) = \frac{A(ABCD)}{2}$$

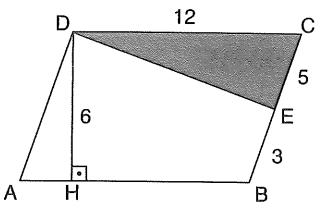
5.



$S_1 + S_3 = S_2 + S_4$

INDEKS AKADEMİ

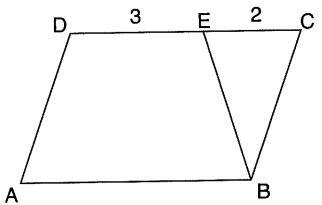
SORU 8



ABCD paralelkenar

Verilenlere göre taralı alan = ?

SORU 9



ABCD paralelkenar

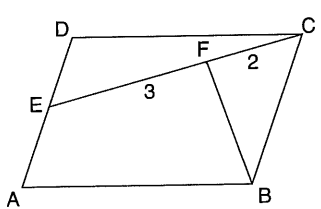
$|DE| = 3$ cm

$|EC| = 2$ cm

$A(ABED) = 32$ cm^2

$A(\widehat{EBC}) = ?$

SORU 10



ABCD paralelkenar

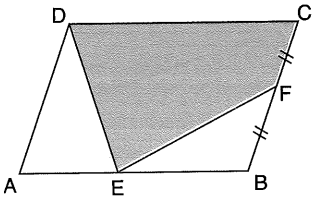
$|EF| = 3$ cm

$|FC| = 2$ cm

$A(\widehat{FBC}) = 6$ cm^2 ise

A(ABCD) = ?

SORU 11



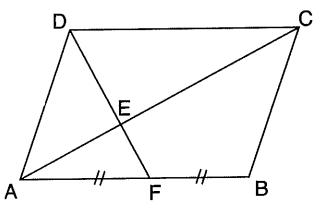
ABCD paralelkenar

$|EB| = 5.|AE|$

Boyalı bölgenin alanı 85 cm^2 ise

Boyalı olmayan alanların toplamı kaç cm^2 dir?

SORU 12



ABCD paralelkenar

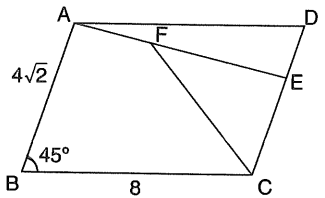
$|AF| = |FB|$

$A(\widehat{AEF}) = 4$ cm^2

A(ABCD) = ?

İNDEKS AKADEMİ

SORU 13



ABCD paralelkenar

$m(\widehat{ABC}) = 45°$

$|AB| = 4\sqrt{2}$ cm

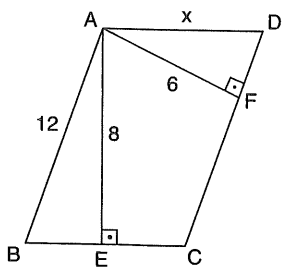
$|BC| = 8$ cm

$|CE| = 3.|DE|$

$|AE| = 3.|AF|$

$A(\widehat{EFC}) = ?$

SORU 14



ABCD paralelkenar

$|AB| = 12$ cm

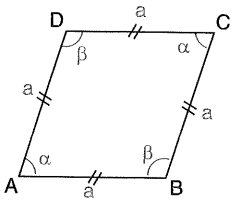
$|AE| = 8$ cm

$|AF| = 6$ cm

x = ?

Eşkenar Dörtgen

1.



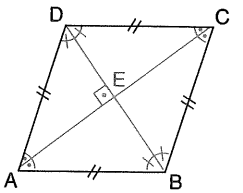
AB // DC

AD // BC

Çevre = 4a

$\alpha + \beta = 180°$

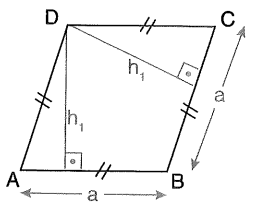
2.



Köşegenleri dik kesişir.

Köşegenleri açıortaydır.

3.



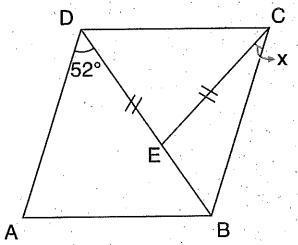
$A(ABCD) = h_1 . a$

Yükseklikleri eşittir.

İNDEKS AKADEMİ

4. Paralel kenarın bütün özelliklerini sağlar.

SORU 1

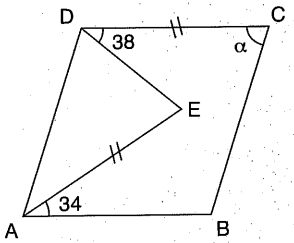


ABCD eşkenar dörtgen

$|DE| = |EC|$

x = ?

SORU 2

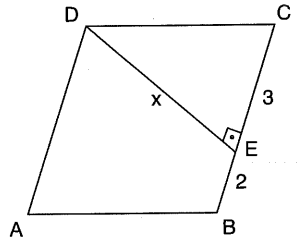


ABCD eşkenar dörtgen

$|DC| = |AE|$

α = ?

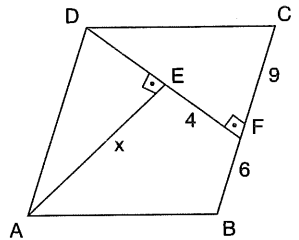
SORU 3



ABCD eşkenar dörtgen

|DE| = ?

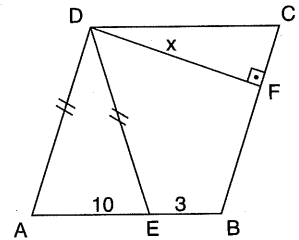
SORU 4



ABCD eşkenar dörtgen

|AE| = x = ?

SORU 5



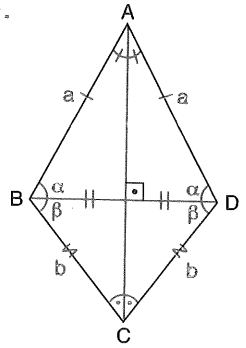
ABCD eşkenar dörtgen

|DF| = ?

İNDEKS AKADEMİ

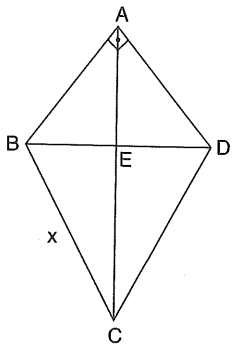
Deltoid

1.



- $|AB| = |AD|$
  $|BC| = |CD|$
- Çevre = 2a + 2b
- Alan = $\frac{|AC| \cdot |BD|}{2}$
- Uzun köşegen açıortay
- $m(\widehat{B}) = m(\widehat{D})$

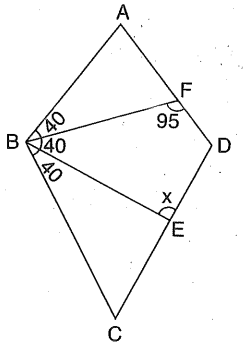
SORU 1



ABCD deltoid
$|AB| = |AD|$
$|BC| = |DC|$
$|BD| = 8$ cm
$A(ABCD) = 48$ cm^2
x = ?

İNDEKS AKADEMİ

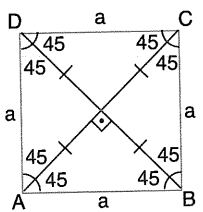
SORU 2



ABCD deltoid
$|AB| = |AD|$
$|BC| = |DC|$
x = ?

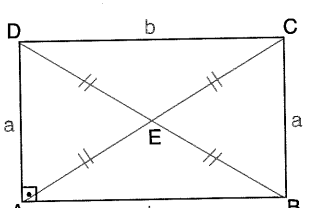
KARE - DİKDÖRTGEN

Kare



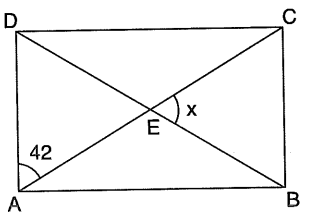
- Çevre = 4a
  Alan = a^2
- Köşegenleri dik kesişir.
- Köşegenleri açıortaydır.
- |AC| = |BD| dir.

Dikdörtgen



- |AC| = |BD|
- Çevre = 2a + 2b
- Alan = a.b

SORU 1

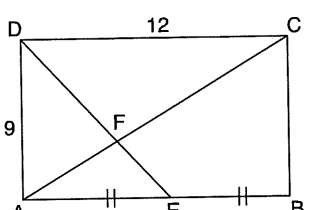


ABCD dikdörtgen

Verilenlere göre

x = ?

SORU 2



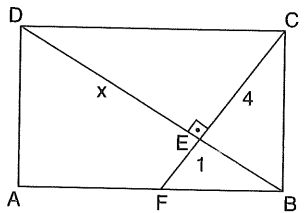
ABCD dikdörtgen

|AE| = |EB|

|FC| = ?

İNDEKS AKADEMİ

SORU 3

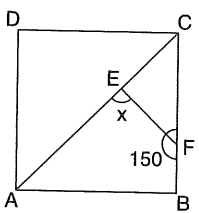


ABCD dikdörtgen

BD ⊥ CF

| DE | = ?

SORU 4



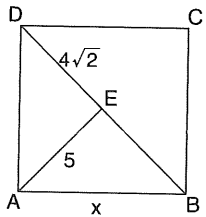
ABCD kare

AC köşegen

$m(\widehat{EFB}) = 150°$

$m(\widehat{AEF}) = x = ?$

SORU 5

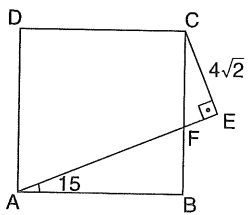


ABCD kare

[BD] köşegen

|BC| = ?

SORU 6



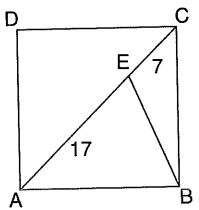
ABCD kare

$m(\widehat{EAB}) = 15°$

A(ABCD)= ?

İNDEKS AKADEMİ

SORU 7



ABCD kare

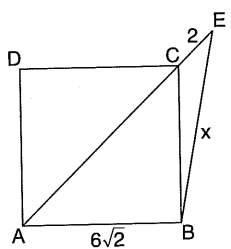
[AC] köşegen

$|AE| = 17$ cm

$|EC| = 7$ cm

$|EB| = ?$

SORU 8



ABCD kare

[AC] köşegen

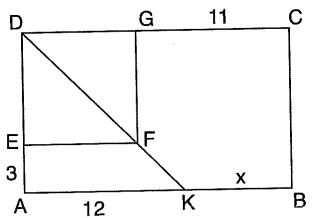
$|AB| = 6\sqrt{2}$ cm

$|EC| = 2$ cm

$x = ?$

İNDEKS AKADEMİ

SORU 9



ABCD dikdörtgen

EFGD kare

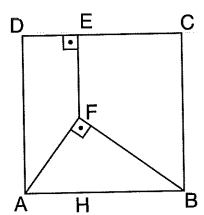
$|AE| = 3$ cm

$|GC| = 11$ cm

$|AK| = 12$ cm

$x = ?$

SORU 10



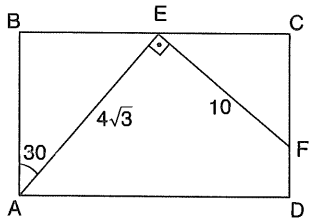
ABCD kare

$|DE| = 4$ cm

$|EC| = 9$ cm

$|EF| = ?$

SORU 11



ABCD dikdörtgen

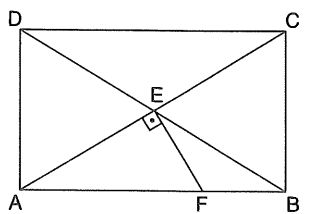
$AE \perp EF$

$|AE| = 4\sqrt{3}$ cm

$|EF| = 10$ cm

$|FD| = ?$

SORU 12



ABCD dikdörtgen

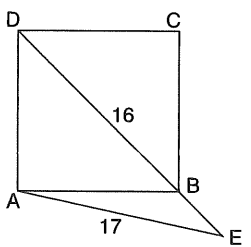
$AE \perp EF$

$|AE| = 12$ cm

$|FB| = 2$ cm

$A(\widehat{AEF}) = ?$

SORU 13



ABCD kare

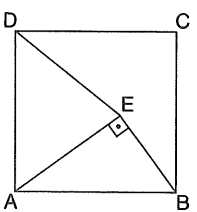
BD köşegen

$|BD| = 16$ cm

$|AE| = 17$ cm

$A(\widehat{ABE}) = ?$

SORU 14



ABCD kare

$AE \perp EB$

$|AE| = 12$ cm

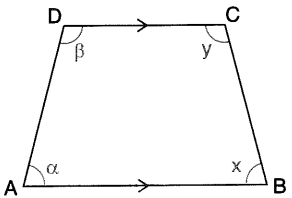
$|EB| = 7$ cm

$|DE| = ?$

İNDEKS AKADEMİ

YAMUK

1.

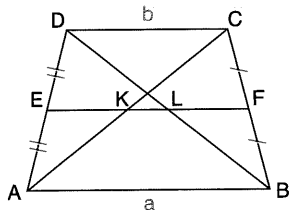


DC // AB

$\alpha + \beta = 180°$

$x + y = 180°$

2. **Orta Taban**



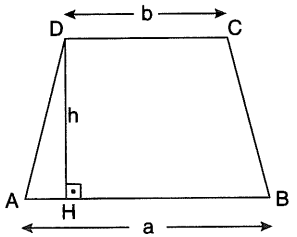
[EF] orta taban

$|EF| = \frac{a+b}{2}$

$|KL| = \frac{a-b}{2}$

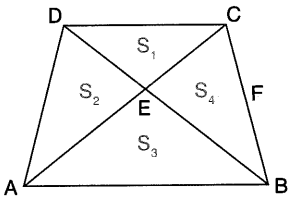
Yamukta Alan

1.



$A(ABCD) = \frac{(a+b).h}{2}$

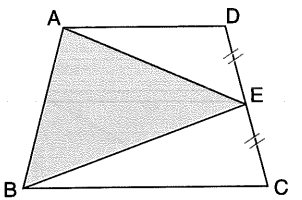
2.



$S_1 . S_3 = S_2 . S_4$

$S_2 = S_4$

3.

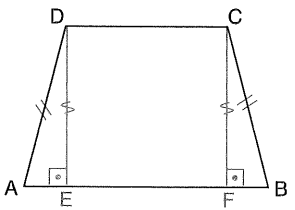


$\frac{A(ABCD)}{2} = A(\widehat{ABE})$

İNDEKS AKADEMİ

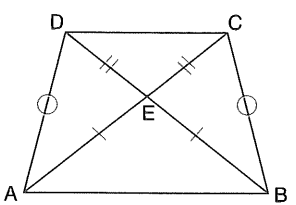
İkizkenar Yamuk

1.



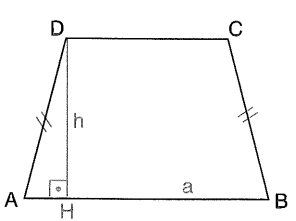
$|AD| = |BC|$ ise
$|AE| = |FB|$ dir.

2.



$|AD| = |BC|$ ise
$|AC| = |BD|$ dir.

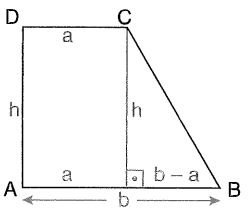
3.



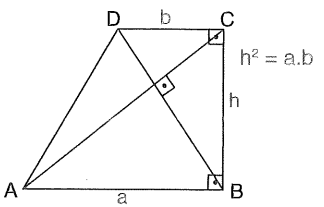
$|AD| = |BC|$ ise
$A(ABCD) = h.a$

Dik Yamuk

1.

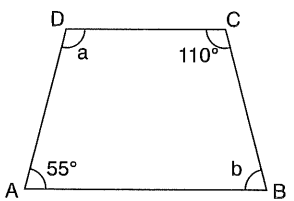


2.



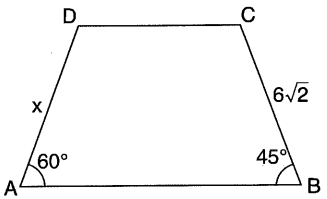
INDEKS AKADEMİ

SORU 1



ABCD yamuk
AB // DC
a + b = ?

SORU 2

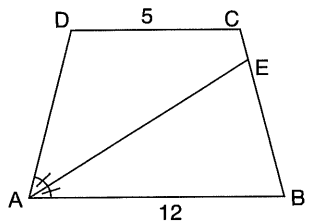


ABCD yamuk

DC // AB

x = ?

SORU 3



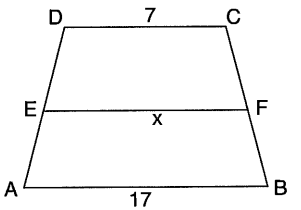
DC // AB

[AE] açıortay

|EB| = 3.|EC|

|AD| = ?

SORU 4

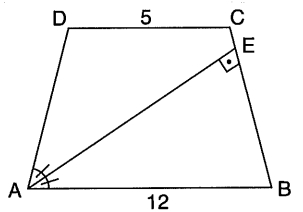


DC // EF // AB

3|AE| = 2.|DE|

x = ?

SORU 5



ABCD yamuk

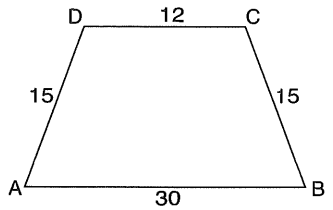
DC // AB

AE ⊥ BC

|AD| = ?

İNDEKS AKADEMİ

SORU 6

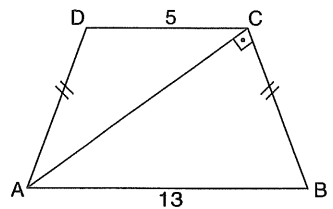


ABCD yamuk

Verilenlere göre

A(ABCD) = ?

SORU 7

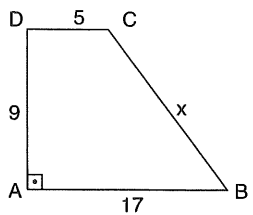


DC // AB

|AD| = |BC|

A(ABCD) = ?

SORU 8



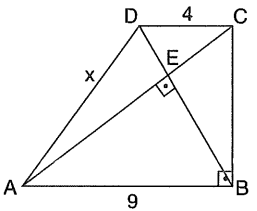
ABCD yamuk

DA ⊥ AB

x = ?

İNDEKS AKADEMİ

SORU 9



ABCD yamuk

AB ⊥ BC

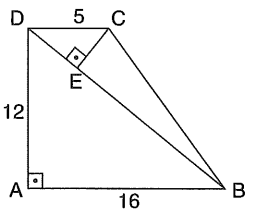
DB ⊥ AC

|DC| = 4 cm

|AB| = 9 cm

|AD| = ?

SORU 10



ABCD yamuk

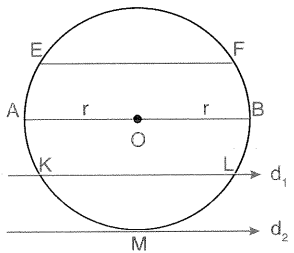
DA ⊥ AB

CE ⊥ DB

verilenlere göre

|EB| = ?

ÇEMBERDE AÇI



[EF] = Kiriş

[AB] = Çap (2r) En uzun kiriş

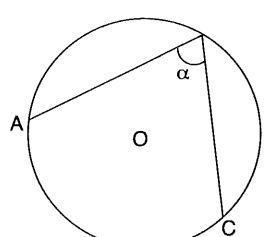
d_1 doğrusu kesen doğru

d_2 doğrusu teğet doğru

$\widehat{EF}$, $\widehat{AKM}$ . . . yay

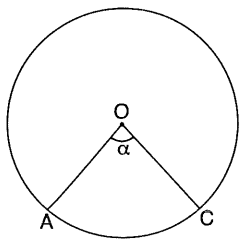
Açı Çeşitleri

1) Çevre Açı



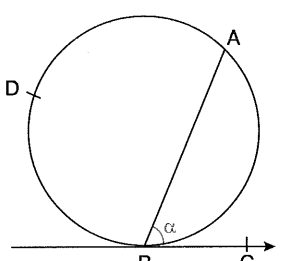
$\widehat{AC} = 2\alpha$

2) Merkez Açı



$\widehat{AC} = \alpha$

3) Teğet Kiriş Açı

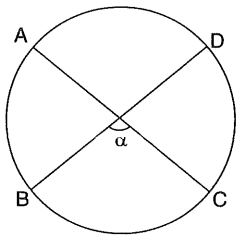


$m(\widehat{ABC}) = \alpha$

$\widehat{AB} = 2\alpha$

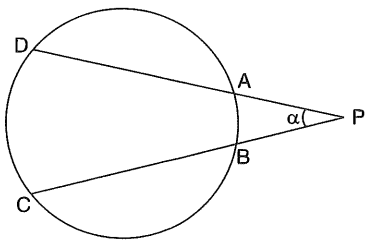
İNDEKS AKADEMİ

4) İç Açı



$$\alpha = \frac{\overset{\frown}{AD} + \overset{\frown}{BC}}{2}$$

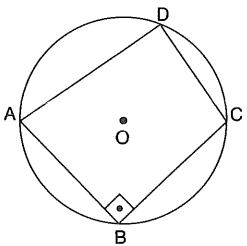
5) Dış Açı



$$\alpha = \frac{\overset{\frown}{DC} - \overset{\frown}{AB}}{2}$$

Genel Özellikler

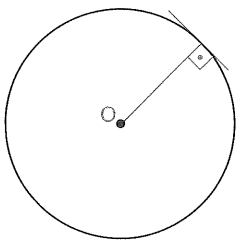
1.



Çapı gören çevre açı 90° dir.

O: Çemberin merkezi

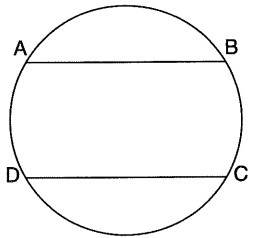
2.



Merkezden teğetin değme noktasına gelen doğru diktir.

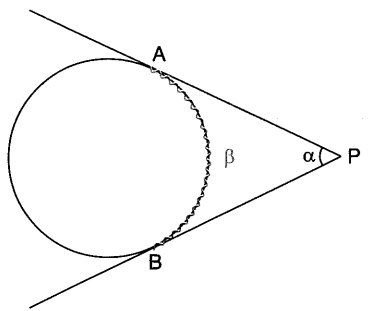
İNDEKS AKADEMİ

3.



- AB // DC ise $\overset{\frown}{AD} = \overset{\frown}{BC}$ dir.
- $|AB| = |DC|$ ise $\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{DC}$ dir.

4.

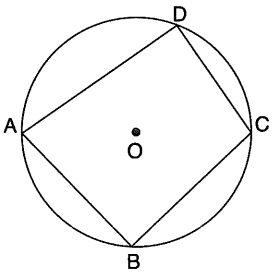


$\alpha + \beta = 180°$

$|AP| = |BP|$

İNDEKS AKADEMİ

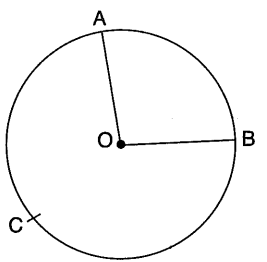
5. **Kirişler Dörtgeni**



$\hat{A} + \hat{C} = 180°$

$\hat{B} + \hat{D} = 180°$

SORU 1

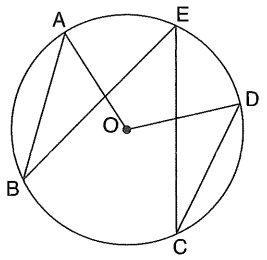


$m(\overset{\frown}{AOB}) = x + 40°$

$\overset{\frown}{AB} = 3x - 60$

x = ?

SORU 2



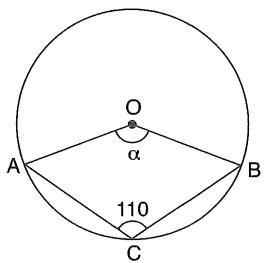
O merkezli çemberde

$m(\widehat{B}) = 30°$

$m(\widehat{AOD}) = 100°$

$m(\widehat{C}) = ?$

SORU 3

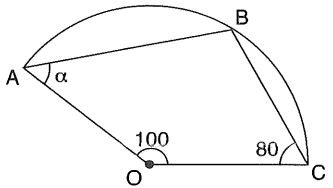


O merkezli çemberde

$\alpha = ?$

İNDEKSAKADEMİ

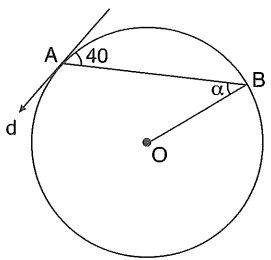
SORU 4



O merkezli çemberde verilenlere göre

$\alpha = ?$

SORU 5

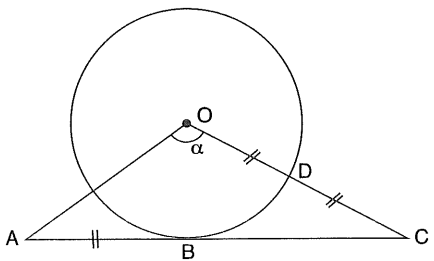


O merkezli çemberde

d, A noktasında çembere teğet

$\alpha = ?$

SORU 6



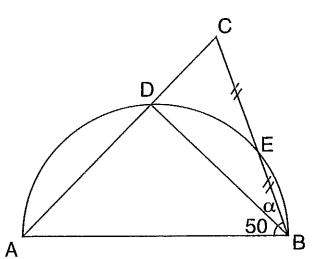
O merkezli çemberde

[AC], B noktasında çembere teğettir.

$|AB| = |OD| = |DC|$

α = ?

SORU 7

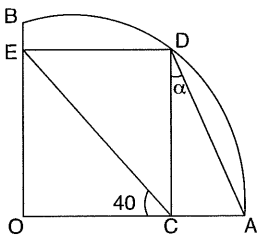


AB çaplı çemberde

$|CE| = |EB|$

α = ?

SORU 8

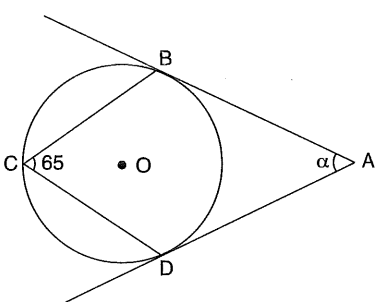


O, çeyrek çemberin merkezi

OCDE dikdörtgen,

α = ?

SORU 9

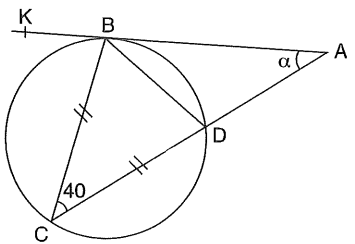


O merkezli çemberde

α = ?

İNDEKS AKADEMİ

SORU 10



$|BC| = |CD|$

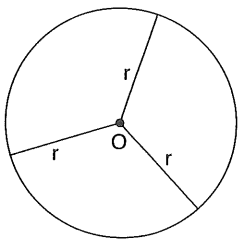
AK, B noktasında çembere teğet

$\alpha = ?$

İNDEKSAKADEMİ

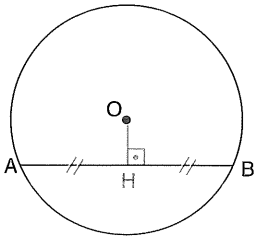
Çemberde Uzunluk

1.



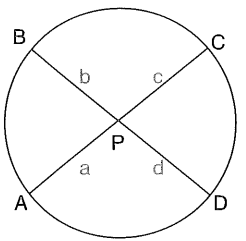
Çember merkezi ile çember üzerinde tanımlanan noktalar birleştirilmelidir. Oluşan uzunluklar birbirine eşittir ve çemberin yarıçaplarıdır.

2.



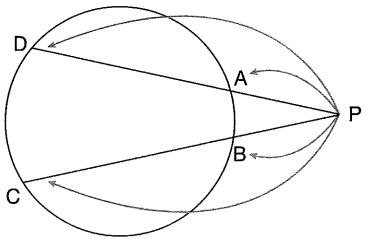
Merkezden kirişe gelen dikme kirişi ortalar.

3. İç Kuvvet



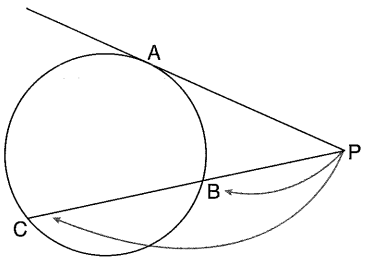
a.c = b.d

4. Dış Kuvvet



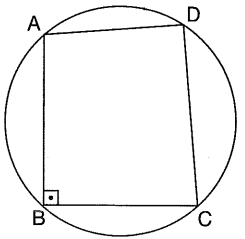
$|PA| \cdot |PD| = |PB| \cdot |PC|$

5.



$|PA|^2 = |PB| \cdot |PC|$

SORU 1



$AB \perp BC$

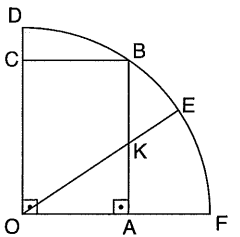
$|BC| = 2\sqrt{3}$ cm

$|DC| = 8$ cm

$|AD| = 3$ cm

$|AB| = ?$

SORU 2



O merkezli çeyrek çember

OABC dikdötgen

$|CB| = 8$ cm

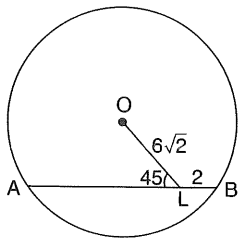
$|AK| = 6$ cm

$|AF| = 9$ cm

$|KE| = ?$

İNDEKS AKADEMİ

SORU 3



O, çemberin merkezi

AB kiriş

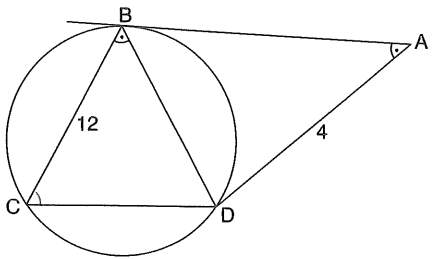
$m(\widehat{OLA}) = 45°$

$|OL| = 6\sqrt{2}$ cm

$|LB| = 2$ cm

r = ?

SORU 4



$m(\widehat{CBD}) = m(\widehat{BAD})$

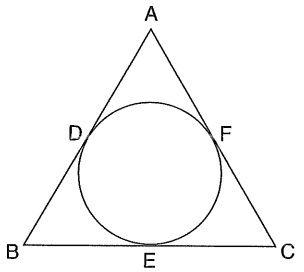
$|AD| = 4$ cm

$|BD| = 6$ cm

$|BC| = 12$ cm

$|CD| + |AB| = ?$

SORU 5



ABC üçgen

D, E, F teğet noktaları

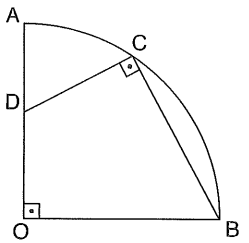
$|AB| = 8$ cm

$|AC| = 14$ cm

$|BC| = 10$ cm

$|BD| = ?$

SORU 6



O merkezli çeyrek çember

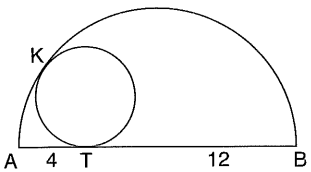
$|DC| = 2$ cm

$|BC| = 2\sqrt{15}$ cm

r = ?

İNDEKS AKADEMİ

SORU 7

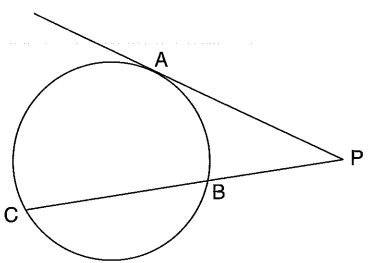


$|AT| = 4$ cm

$|TB| = 12$ cm

Tam çemberin yarıçapı kaçtır?

SORU 8

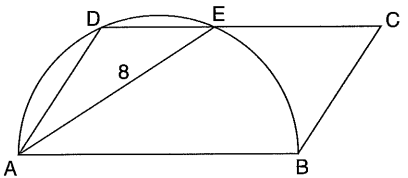


$|AP| = 4\sqrt{3}$ cm

$|BP| = 4$ cm

$|CB| = ?$

SORU 9



D, E noktaları AB çaplı yarım çember üzerindedir.

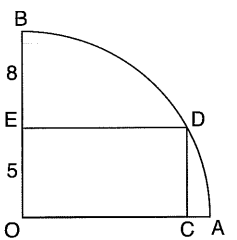
ABCD paralelkenar

$|AE| = 8$ cm

$|BC| = 4$ cm

r = ?

SORU 10



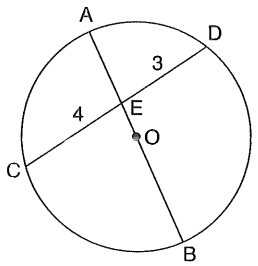
O noktası, çeyrek çember merkezi

OCDE dikdörtgen

$|AC| = ?$

İNDEKS AKADEMİ

SORU 11



O merkezli AB çaplı çemberde verilenlere göre

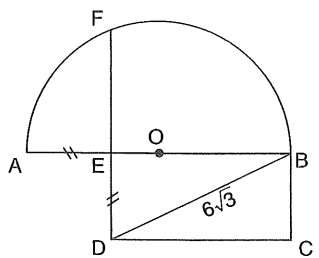
$|EC| = 4$ cm

$|ED| = 3$ cm

$|OE| = 2$ cm

$|AB| = ?$

SORU 12



O merkezli yarım çember

BCDE dikdörtgen,

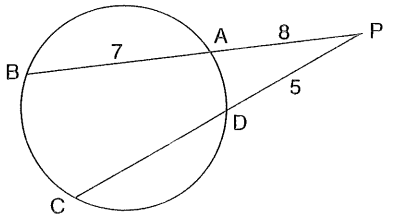
$|EF| = 6$ cm,

$|BD| = 6\sqrt{3}$ cm,

$|AE| = |ED|$

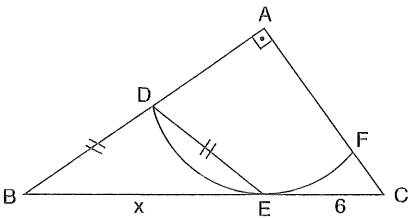
$|AB| = ?$

SORU 13



$|CD| = ?$

SORU 14



ABC dik üçgen

BC, A merkezli çember yayına E noktasında teğet

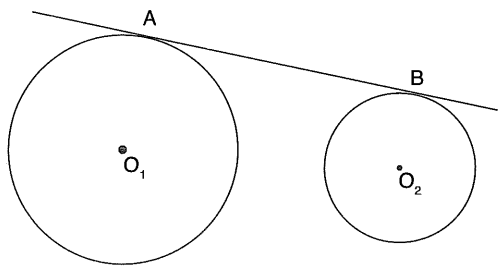
$|BD| = |DE|$

$|EC| = 6$ cm

$x = ?$

İNDEKS AKADEMİ

SORU 15



$r_1 = 10$ cm

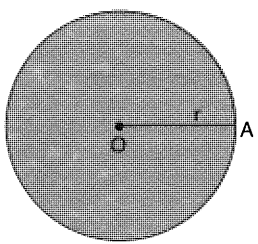
$r_2 = 3$ cm

$|AB| = 24$ cm

$|O_1O_2| = ?$

DAİRE

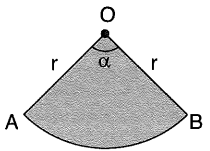
1.



Çevre = $2\pi r$

Alan = πr^2

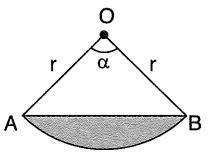
2.



Taralı alan = $\pi r^2 \cdot \frac{\alpha}{360°}$

$|\widehat{AB}| = 2\pi r \cdot \frac{\alpha}{360°}$

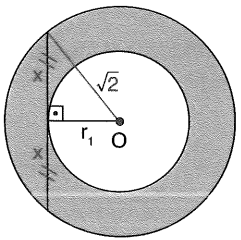
3.



Taralı alan = $\pi r^2 \cdot \frac{\alpha}{360°} - \frac{1}{2} \cdot r \cdot r \cdot \sin\alpha$

İNDEKS AKADEMİ

4.

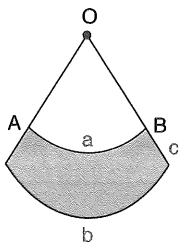


$x^2 + r_1^2 = r_2^2$, $x^2 = r_2^2 - r_1^2$

Taralı alan $= \pi r_2^2 - \pi r_1^2$

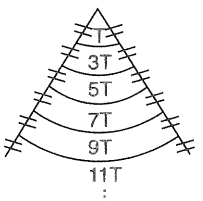
$= \pi(r_2^2 - r_1^2) = \pi x^2$

5.

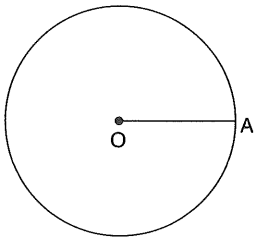


Taralı alan $= \dfrac{(a+b).c}{2}$

6.



SORU 1

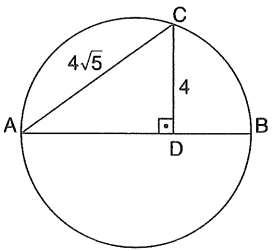


$|AO| = 5$ cm

Dairenin alanı = ?

Dairenin çevresi = ?

SORU 2



AB çaplı dairede

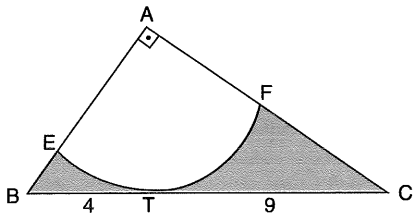
$|AC| = 4\sqrt{5}$ cm

$|CD| = 4$ cm

Dairenin alanı kaç cm^2 dir?

İNDEKS AKADEMİ

SORU 3



BAC dik üçgen

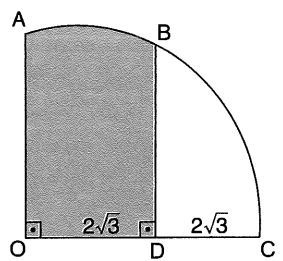
A merkezli çeyrek çemberde T teğet noktasıdır.

$|AC| = 4\sqrt{5}$ cm

$|BT| = 4$ cm

Taralı alan = ?

SORU 4



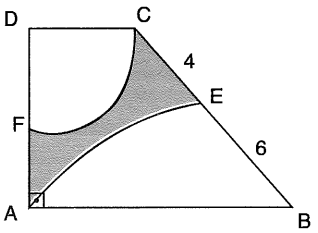
$AO \perp OC$

$BD \perp OC$

$|OD| = |DC| = 2\sqrt{3}$ cm

Taralı alan = ?

SORU 5



ABCD dik yamuk şekilde D, B merkezli çember yayları çizilmiştir.

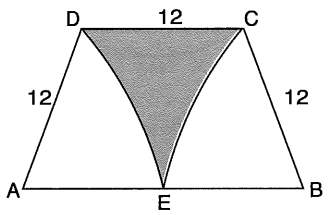
$|CE| = 4$ cm

$|AD| = 5\sqrt{3}$ cm

$|BE| = 6$ cm

Taralı alan = ?

SORU 6



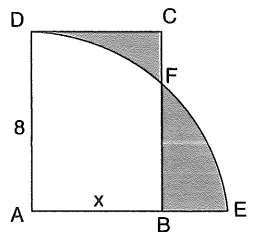
ABCD ikizkenar yamuk

A ve B merkezli daire dilimleri E noktasında teğet.

Taralı alan = ?

İNDEKS AKADEMİ

SORU 7



ABCD dikdörtgen

A noktası, çeyrek çemberin merkezi

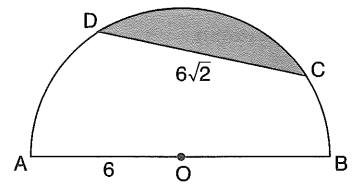
$|AD| = 8$ cm

$|AB| = x$

Taralı bölgelerin alanları eşit

x = ?

SORU 8



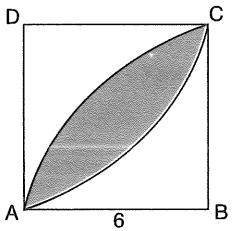
Yandaki şekilde O noktası, AB çaplı yarım çemberin merkezi

$|AO| = 6$ cm

$|DC| = 6\sqrt{2}$ cm

Taralı alan kaç cm^2'dir?

SORU 9



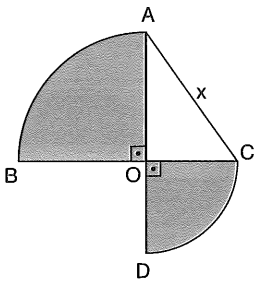
ABCD kare

B ve D çeyrek dairelerin merkezi

$|AB| = 6$ cm

Taralı alan kaç cm^2'dir?

SORU 10



Şekilde O merkezli iki çeyrek daire gösterilmiştir. Boyalı alanlar toplamı 9p olduğuna göre

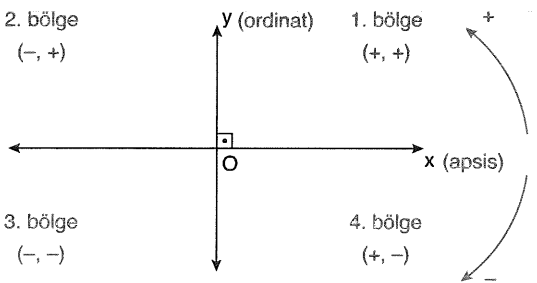
|AC| = x = ?

İNDEKS AKADEMİ

ANALİTİK GEOMETRİ

Analitik Düzlem:

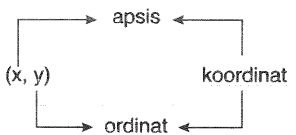
Bir düzlemde dik kesişen iki sayı doğrusunun oluşturduğu sisteme dik koordinat sistemi denir.



O(0, 0) = orjin noktası

Yatay eksen (x) apsis

Dikey eksen (y) ordinat



SORU 1

Analitik düzlemde A(–m, n) noktaları 4. bölgede olduğuna göre $B\left(\frac{m}{n},\ 2m+n\right)$ noktası hangi bölgededir?

- İki nokta arasındaki uzaklık

  A(a, b)

  B(c, d) olsun.

  $|AB| = \sqrt{(a-c)^2+(b-d)^2}$

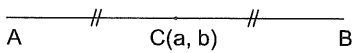
SORU 2

Analitik düzlemde A (–1, 4) ve B(3, 2) noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

İNDEKS AKADEMİ

Orta Nokta:

$A(x_1, y_1)$ ve $B(x_2, y_2)$ noktalarının orta noktası



$$a = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

$$b = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

SORU 3

Analitik düzlemde A(1, 3) ve B(–5, 5) noktalarının orta noktasının orjine uzaklığı kaç birimdir?

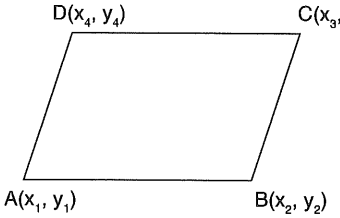
INDEKS AKADEMİ

SORU 4

Köşe koordinatları verilen bir ABC üçgeni için

A(1, 2) , B(–1, 2) ve C(–5, 6) noktaları verilen üçgenin [BC] kenarına ait kenarortay uzunluğunu bulunuz.

Paralelkenar Yöntemi:



$$x_1 + x_3 = x_2 + x_4$$

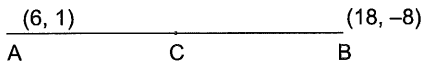
$$y_1 + y_3 = y_2 + y_4$$

SORU 5

Dik koordinatlar düzleminde A(2, 4) , B(–3, k + 3) , C(8, n) ve D(2k + 1, 1) noktaları ABCD paralelkenar köşeleridir.

Buna göre k + n = ?

SORU 6



[AB] doğru parçasını $\frac{|AC|}{|BC|}=\frac{1}{2}$ oranında içten bölen C noktasının koordinatlarını bulunuz.

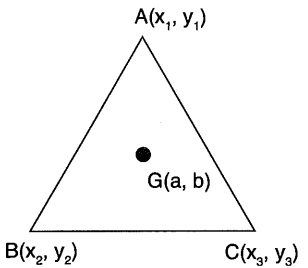
İNDEKS AKADEMİ

SORU 7

Analitik düzlemde A(2, 1) ve B(5, 5)

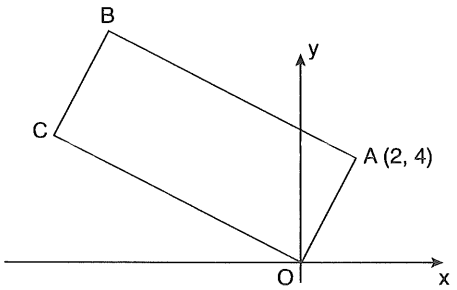
olduğuna göre $2|AB| = 3|AC|$ olacak şekilde [AB] doğru parçasını içten bölen C noktasının koordinatları nedir?

Üçgenin Ağırlık Merkezi:



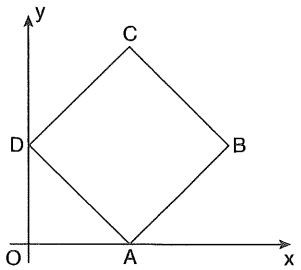
$$G(a,b)=\left(\frac{x_1+x_2+x_3}{3},\frac{y_1+y_2+y_3}{3}\right)$$

SORU 8



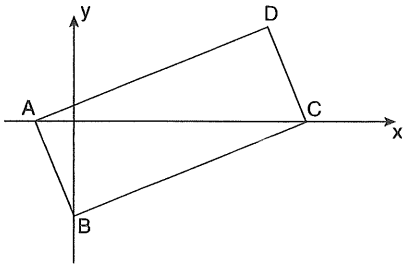
Analitik düzlemde
OABC dikdörtgen
$|AB| = 3.|AO|$
B'nin koordinatları toplamı nedir?

SORU 9



ABCD kare
B(7,5)
Verilenlere göre C'nin koordinatlarını bulunuz.

SORU 10



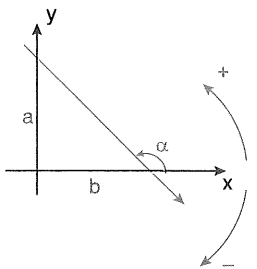
ABCD dikdörtgen
A(–3, 0)
C(12, 0)
D köşesinin koordinatlarını bulunuz.

İNDEKS AKADEMİ

Doğrunun Analitik İncelemesi:

Eğim

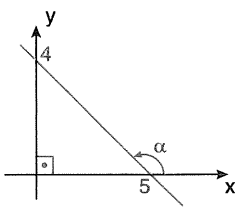
Bir doğrunun x ekseniyle pozitif yönde yaptığı açının tanjant değerine doğrunun eğimi denir.



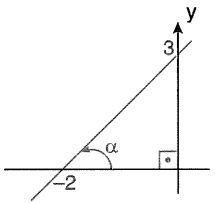
$$\text{Eğim} = m = -\frac{a}{b}$$

Eğer doğru sola yatmışsa eğim negatif

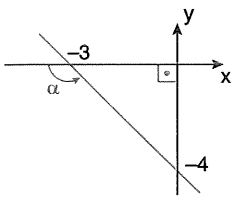
Eğer doğru sağa yatmışsa eğim pozitif



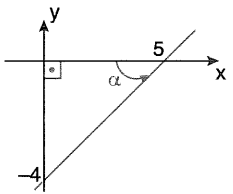
Eğim = $-\frac{4}{5}$



Eğim = $\frac{3}{2}$



Eğim = $-\frac{4}{3}$



Eğim = $\frac{4}{5}$

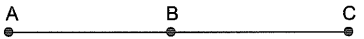
INDEKS AKADEMİ

İki Noktası Bilinen Doğrunun Eğimi

$A(x_1, y_1)$ $B(x_2, y_2)$

Eğim = $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

Not: A, B, C noktaları doğrusal ise



$m_{AB} = m_{BC} = m_{AC}$ dir.

SORU 11

Analitik düzlemde A(2,6) ve B(–4,9) noktalarından geçen doğrunun eğimi kaçtır?

Not: $d_1 : ax + by + c = 0$

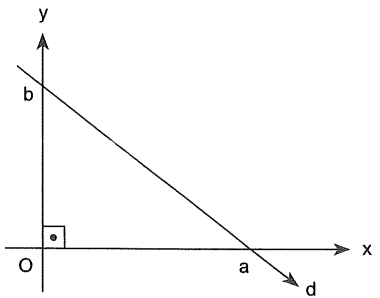
$d_2 : y = mx + n$

$m_1 = -\frac{a}{b}$ $m_2 = m'$dir.

$3x - 2y + 6 = 0$ Eğim = $-\left(\frac{3}{-2}\right) = \frac{3}{2}$

$y = -4x + 9$ Eğim = -4

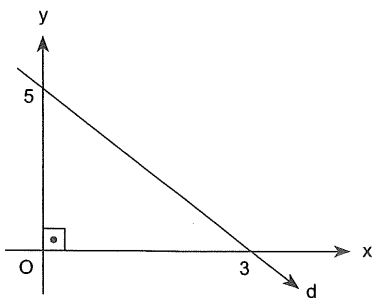
Eksenleri Kesen Doğrunun Denklemi



d'nin denklemi

$$\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$$

SORU 12



d'nin denklemini bulunuz.

İNDEKS AKADEMİ

SORU 13

$2x + 2y - 12 = 0$ doğrusunun grafiğini çiziniz.

Eğimi ve Bir Noktası Bilinen Doğrunun Denklemi

$A(x_1, y_1)$ ve eğim m olan doğrunun denklemi

$y - y_1 = m(x - x_1)$

SORU 14

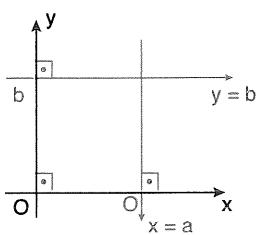
Analitik düzlemde A(–1,2) noktasından geçen ve eğimi 3 olan doğrunun denklemini bulunuz.

SORU 15

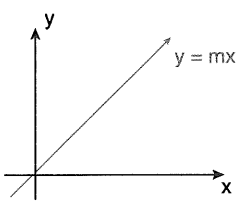
A(1, 2) ve B(3, 8) noktasından geçen doğrunun denklemini bulunuz.

Özel Doğrular:

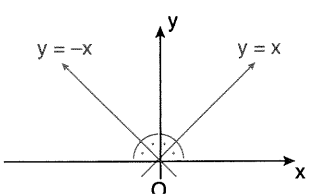
1.



2.



3.



y = x (1. açıortay doğrusu)

y = –x (2. açıortay doğrusu)

İki Doğrunun Birbirine Göre Durumu

$d_1 // d_2$ ise $m_1 = m_2$

$d_1 \perp d_2$ ise $m_1 . m_2 = -1$

SORU 16

A(2, 1) noktasından geçen ve 4x – 3y = 0 doğrusuna dik olan doğrunun denklemini bulunuz.

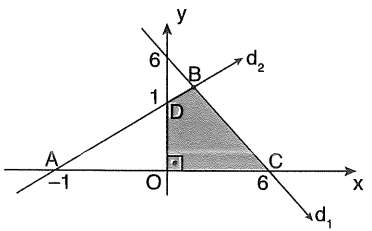
SORU 17

Analitik düzlemde köşe koordinatları A(4, –2), B(2, –1) ve C(1, 3) olan ABC üçgeni veriliyor.

Buna göre [BC] kenarına ait yüksekliği taşıyan doğrunun denklemini bulunuz.

İNDEKS AKADEMİ

SORU 18

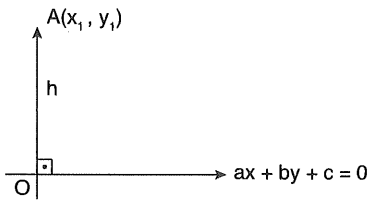


Dik koordinat sisteminde verilenlere göre

A(OCBD) = ?

İNDEKS AKADEMİ

Bir Noktanın Bir Doğruya Olan Uzaklığı:



$$h = \frac{|ax_1 + by_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

SORU 19

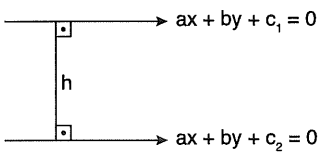
$(m + 3)x + (m - 1)y + m - 5 = 0$

denklemi ile verilen doğrunun demetinin geçtiği sabit noktanın koordinatlarını bulunuz.

SORU 20

A(3, –1) noktasının $5x + 12y + 23 = 0$ doğrusuna olan uzaklığı kaç birimdir?

Paralel İki Doğru Arasındaki Uzaklık:

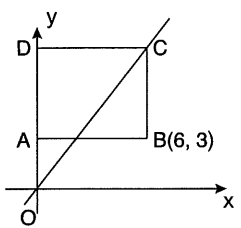


$$h = \frac{|c_2 - c_1|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

SORU 21

Analitik düzlemde verilen $2x + y - 1 = 0$ ve $x + 2y - 5 = 0$ doğrularının açıortay denklemlerini bulunuz.

SORU 22



ABCD kare

A(6, 3)

OC doğrusunun denklemini bulunuz.

İNDEKS AKADEMİ

SİMETRİLER

$A(x, y) \xrightarrow[\text{göre simetrisi}]{\text{x eksenine}} A'(x, -y)$

$A(x, y) \xrightarrow[\text{göre simetrisi}]{\text{y eksenine}} A'(-x, y)$

$A(x, y) \xrightarrow[\text{göre simetrisi}]{\text{orjine}} A'(-x, -y)$

$A(x, y) \xrightarrow[\text{göre simetrisi}]{x = a \text{ doğrusuna}} A'(2a - x, y)$

$A(x, y) \xrightarrow[\text{göre simetrisi}]{y = b \text{ doğrusuna}} A'(x, 2b - y)$

$A(x, y) \xrightarrow[\text{göre simetrisi}]{y = x \text{ doğrusuna}} A'(y, x)$

$A(x, y) \xrightarrow[\text{göre simetrisi}]{y = -x \text{ doğrusuna}} A'(-y, -x)$

$A(x, y) \xrightarrow[\text{göre simetrisi}]{(a,b) \text{ noktasına}} (2a - x, 2b - y)$

SORU 23

A(4, 3) noktasının y eksenine göre simetriği B ve B'nin orjine göre C noktası olduğuna göre C'nin orjine olan uzaklığını bulun.

SORU 24

$A(2, -1) \xrightarrow{x \text{ eksenine}} B(\quad)$

$B(\quad) \xrightarrow{\text{orjine}} C(\quad)$

$C(\quad) \xrightarrow{x = 2} D(\quad)$

$D(\quad) \xrightarrow{y = x} E(\quad)$

$E(\quad) \xrightarrow{y = 3} F(\quad)$

$F(\quad) \xrightarrow{x = 3} G(\quad)$

Verilenlere göre $|AG| = ?$

INDEKS AKADEMİ

Doğrunun Simetriği

$ax + by + c = 0 \xrightarrow[\text{göre simetrisi}]{x \text{ eksenine}} ax - by + c = 0$

$ax + by + c = 0 \xrightarrow[\text{göre simetrisi}]{\text{orjine}} -ax - by + c = 0$

$ax + by + c = 0 \xrightarrow[\text{göre simetrisi}]{y \text{ eksenine}} -ax + by + c = 0$

$ax + by + c = 0 \xrightarrow[\text{göre simetrisi}]{y = x \text{ doğrusuna}} bx + ay + c = 0$

$ax + by + c = 0 \xrightarrow[\text{göre simetrisi}]{y = -x \text{ doğrusuna}} -bx - ay + c = 0$

SORU 25

$x + 3y + 4 = 0$ doğrusunun A(2, 1) noktasına göre simetriği olan doğruyu bulunuz.

EŞİTSİZLİKLER

1. Eğer verilen doğruda ≥ ve ≤ varsa ---- ile çizilir.
   Eğer verilen doğruda > ve < varsa - - - - ile çizilir.

2. Eğer verilen doğruda y ≥ veya y > varsa doğrunun üst tarafı taranır.
   Eğer verilen doğruda y ≤ veya y < varsa doğrunun alt tarafı taranır.

SORU 26

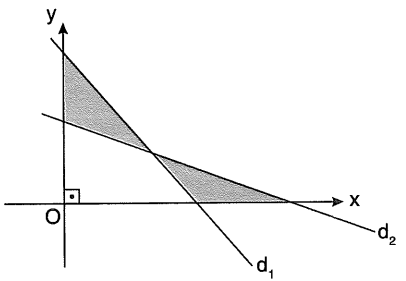
y – 2x + 8 ≥ 0 doğrunun grafiğini çiziniz.

SORU 27

x + y – 4 < 0 doğrunun grafiğini çiziniz.

İNDEKŞAKADEMİ

SORU 28

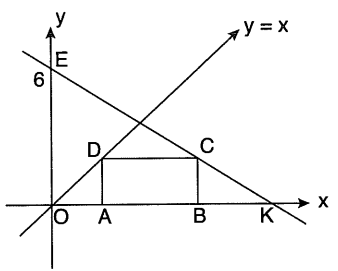


d_1: 3x + 2y – 12 = 0

d_2: x + 2y – 8 = 0

Taralı alanlar toplamı kaçtır?

SORU 29



ABCD dikdörtgen

A(2, 0)

E(0, 6)

K(12, 0)

A(ABCD) = ?

KATI CİSİMLER

Prizmalar

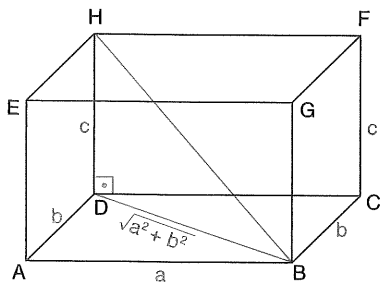
Alt ve üst tabanı paralel ve eşit olan cisimlerdir. Tabanlarına göre adlandırılır.

Hacim: (Taban alanı).Yükseklik

Yanal Alan: (Taban çevre).Yükseklik

Yüzey Alan: (Yanal alan) + 2.(Taban alanı)

Dikdörtgen Prizması



Hacim = a.b.c

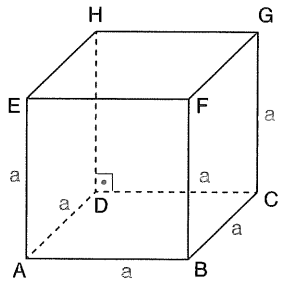
Yüzey alan = 2(ab + ac + bc)

Yüzey köşegeni = $\sqrt{b^2+c^2}$, $\sqrt{a^2+b^2}$, $\sqrt{a^2+c^2}$

Cisim köşegeni = $\sqrt{a^2+b^2+c^2}$

$|HB| = \sqrt{a^2+b^2+c^2}$

Küp

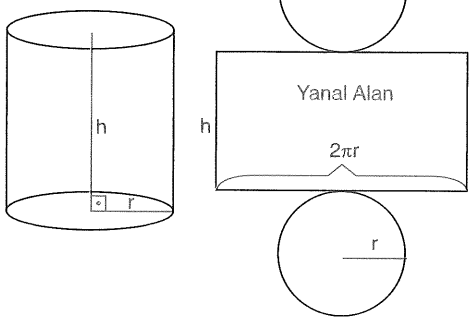


Hacim = a^3

Yüzey alan = $6a^2$

Cisim köşegeni = $a\sqrt{3}$

Silindir



Hacim = $\pi r^2.h$

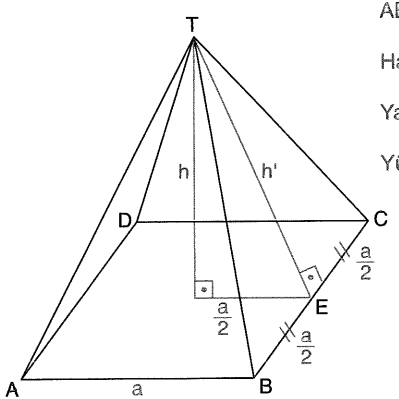
Yanal alan = $2\pi r.h$

Yüzey alan = $2\pi rh + 2\pi r^2$

İNDEKS AKADEMİ

Piramit

Düzgün Piramit



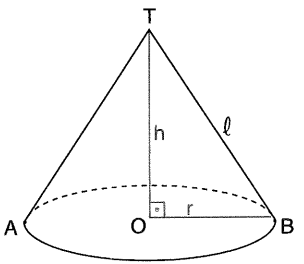
ABCD kare

$$\text{Hacim} = \frac{\text{Taban alanı x Yükseklik}}{3}$$

$$\text{Yanal alan} = \left(\frac{h'.a}{2}\right).4$$

Yüzey alan = Yanal alan + Taban alan

Koni

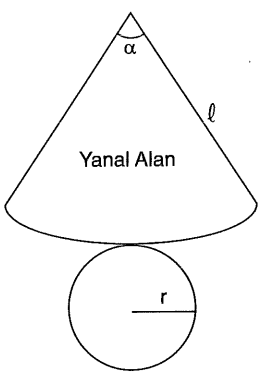


$$\text{Hacim} = \frac{\pi r^2.h}{3}$$

$$\text{Yanal alan} = \pi r.\ell$$

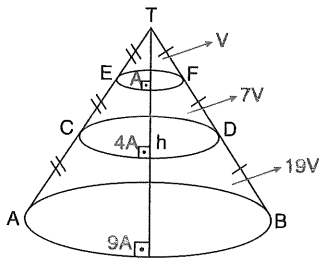
$$\text{Yüzey alan} = \pi r\ell + \pi r^2$$

$$\frac{\alpha}{360} = \frac{r}{\ell}$$



İNDEKS AKADEMİ

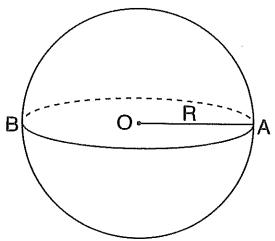
Not:



Alanlar oranı = benzerliğin karesi

Hacimler oranı = benzerliğin küpü

Küre



$$\text{Hacim} = \frac{4}{3}\pi R^3$$

$$\text{Alan} = 4\pi R^2$$

SORU 1

Tabanın bir kenar uzunluğu 6 cm olan dik kare prizmanın hacmi 144 cm^3 ise

I) Yanal alan

II) Yüzey alan bulnuz.

İNDEKS AKADEMİ

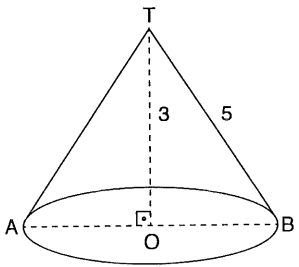
SORU 2

Ayrıtları 6, 8, 10 cm olan dikdörtgenler prizmasının

I) Hacim

II) Yüzey alanı bulnuz.

SORU 3



$|OT| = 3$ cm

$|TB| = 5$

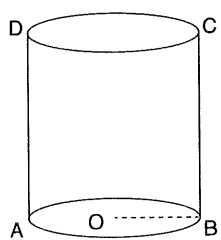
Dik dairesel koninin

I) hacmini

II) yanal alanını

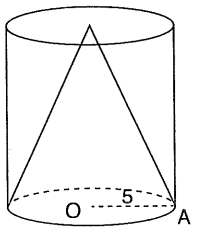
III) yüzey alanını bulunuz.

SORU 4



Taban yarıçapı 4 cm ve yüksekliği 6 cm olan silindirin hacmini bulunuz.

SORU 5



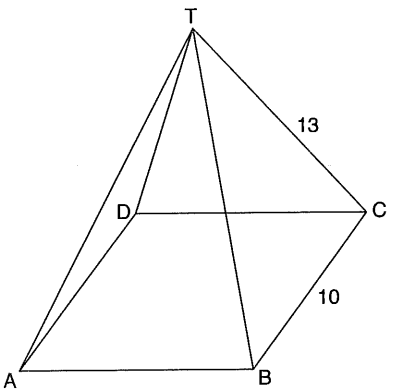
Şekildeki dik silindirin içine yarıçapı ve yüksekliği silindirin yarı çapı ve yüksekliğine eşit olan dik koni yerleştirilmiştir.

$|OA| = 5$ cm

Silindirin yanal alanı 90π cm^2 olduğuna göre,

Koninin hacmi kaç cm^3 ' dür?

SORU 6



$|TC| = 13$ cm

$|BC| = 10$ cm

Şekilde verilen kare dik piramidin

I) Yüzey alanını

II) Hacmini bulunuz.

İNDEKS AKADEMİ

SORU 7

Başlangıçta tüm yüzeyleri beyaz renkli olan bir dikdörtgenler prizmasının bir yüzü kırmızı, bir yüzü mavi ve bir yüzü yeşil renge boyandığında

I) kırmızı boyalı yüz haricindeki yüzlerinin alanlar toplamı 70 br^2,

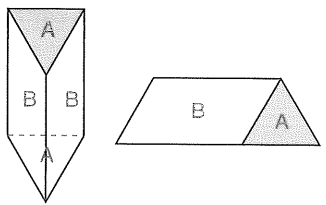
II) mavi boyalı yüz haricindeki yüzlerinin alanlar toplamı 80 br^2

III) yeşil boyalı yüz haricindeki yüzlerinin alanlar toplamı 55 br^2

olarak hesaplanıyor.

Buna göre bu dikdörtgenler prizmasının yüzey alanı kaç br^2 'dir?

SORU 8



Tabanları eşkenar üçgen olan dik prizma bir düzlem üzerine iki farklı konumda yerleştiriliyor.

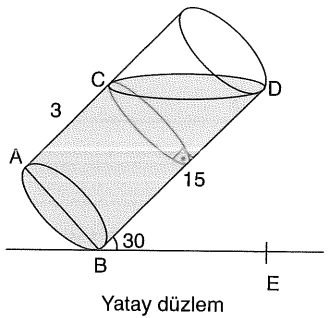
1. konumda düzleme temas etmeyen yüzlerin alanları toplam 34 cm^2

2. konumda düzleme temas etmeyen yüzlerin alanları toplamı 24 cm^2

olduğuna göre prizmanın taban yüzeylerinden birinin alanı kaçtır?

İNDEKS AKADEMİ

SORU 9



$|AC| = 3$ cm

$|BD| = 15$ cm

$m(\widehat{DBE}) = 30°$

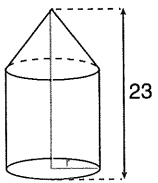
Dik dairesel silindir biçiminde tamamı suyla dolu olan bir bardak 30° lik açı yapacak biçimde eğildiğinde bardaktan bir miktar su dökülüyor. Şekildeki gibi dengede kalıyor.

Buna göre bardakta kaç cm^3 su kalmıştır?

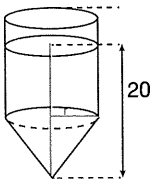
SORU 10

Alanı 36π cm^2 olan bir kürenin hacmi kaç cm^3 tür?

SORU 11



Şekil 1



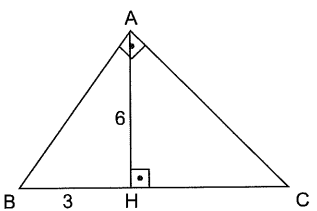
Şekil 2

Taban yarıçapları aynı olan dik silindir ile koni birleştirilerek Şekil 1'deki gibi bir cisim elde ediyor.

Şekil 1'deki verilen silindir kısmının tamamı su ile doludur. Cisim Şekil 2'deki gibi ters çevrildiğinde suyun yüksekliği 20 birim olmaktadır.

Cismin yüksekliği 23 birim olduğuna göre, silindir kısmının yüksekliği kaç birimdir?

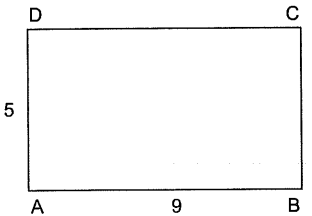
SORU 12



ABC üçgeni BC kenarı etrafında 360° döndürüldüğünde oluşan cismin hacmi kaçtır?

İNDEKS AKADEMİ

SORU 13

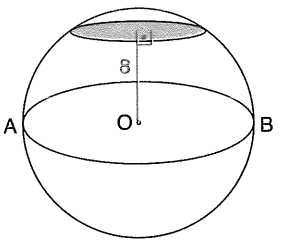


|AD| = 5 cm

|AB| = 9 cm

Şekildeki dikdörtgen uzun kenarı etrafında 180° döndürüldüğünde oluşan cismin hacmi kaçtır?

SORU 14



Yarıçapı 10 cm olan küre merkezinden 8 cm uzaklıkta bulunan bir düzlemle kesiliyor.

Buna göre kesilen kürenin kesik yüzeyinin alanı kaç cm^2 dir?

SORU 15

Taban ayrıtları 18, 20 cm olan dikdörtgenler prizması biçimindeki bir kapta bir miktar su vardır. Bu suyun tamamı ayrıt uzunluğu 12 cm olan küp biçimindeki bir kaba boşaltıldığında bu kaptaki suyun yüksekliği 10 cm oluyor.

Buna göre başlangıçta dikdörtgenler prizmasında bulunan suyun yüksekliği kaç cm'dir?

DOĞRUDA AÇI

1. 12°	2. 125°	3. 5°	4. 30°	5. 25°	6. 130°	7. 100°
8. 40°	9. 100°	10. 100°		11. 30°	12. 8°	13. 80°

ÜÇGENDE YARDIMCI ELEMANLAR

1. 44°	2. 110°	3. 60°	4. 105°	5. 60°	6. 55°	7. 61°	8. 48°
9. 75°	10. 45°	11. 72°	12. 60°	13. 16, 13, 11		14. 42°	

ÜÇGENDE AÇI-KENAR BAĞINTILARI

1. 9	2. 28	3. 3	4. 11	5. [DC]	6. 7

DİK ÜÇGEN

1. $\sqrt{41}$	2. $2\sqrt{7}$	3. $\sqrt{73}$	4. $4\sqrt{2}$	5. $\sqrt{37}$	6. $4\sqrt{5}$	7. $8\sqrt{3}$
8. 9	9. 3	10. $13\sqrt{2}$	11. $4\sqrt{3}$	12. $4\sqrt{3}$	13. 6	14. $4\sqrt{2}$
15. 6	16. 6	17. 12	18. 15	19. $\frac{10}{3}$		

İKİZKENAR-EŞKENAR ÜÇGEN

1. 30°	2. $2\sqrt{19}$	3. 12	4. 6	5. $4\sqrt{5}$	6. 7	7. $9\sqrt{3}$

İKİZKENAR-EŞKENAR ÜÇGEN

1. 7	2. 21	3. $2\sqrt{19}$	4. 13	5. 7	6. 33
7. $18\sqrt{3}$	8. 16	9. 51			

İNDEKS AKADEMİ

ÜÇGENDE AÇIORTAY

1. $4\sqrt{6}$	2. $4\sqrt{3}$	3. 4	4. 6	5. 16	6. 36
7. 18	8. 21	9. 12	10. 22	11. 24	

ÜÇGENDE KENARORTAY

1. 22	2. 51	3. 20	4. 36	5. $\frac{20}{3}$	6. 10	7. $\frac{32}{3}$	8. 4

ÜÇGENDE ALAN

1. 35	2. 54	3. 30	4. 59	5. $24\sqrt{2}$	6. 8	7. 32	8. $\frac{2}{3}$
9. 20	10. $6\sqrt{6}$	11. 15	12. 24	13. 42	14. 20	15. 16	

ÜÇGENDE BENZERLİK

1. 80	2. 7	3. $\frac{7}{2}$	4. $\frac{15}{2}$	5. 6	6. 13	7. 8	8. 5
9. 12	10. 4	11. 11	12. $\frac{8}{3}$	13. 12	14. 36	15. 12	16. 6
17. 12	18. 6	19. 16	20. $8\sqrt{2}$				

ÇOKGENLER

1. 80°	2. $7\sqrt{3}$	3. $2\sqrt{21}$	4. $12\sqrt{3}$	5. 42°	6. 6	7. 45°
8. 10°	9. 20	10. 3				

DÖRTGENLER GENEL					
1. 110	2. 6	3. 45	4. 60	5. 38	6. 246

PARALELKENAR					
1. 75°	2. 2	3. 15	4. 36	5. $4\sqrt{10}$	6. $\frac{5}{7}$
7. 30	8. $\frac{45}{2}$	9. 8	10. 30	11. 35	12. 48
13. 8	14. 9				

EŞKENAR DÖRTGEN				
1. 24	2. 70°	3. 4	4. $\sqrt{161}$	5. 12

DELTOİD	
1. $4\sqrt{5}$	2. 105°

KARE-DİKDÖRTGEN						
1. 96°	2. 10	3. 8	4. 75°	5. 7	6. 64	7. 13
8. 10	9. 8	10. 7	11. 1	12. $24\sqrt{7}$	13. 28	14. 13

İNDEKS AKADEMİ

YAMUK						
1. 195°	2. $4\sqrt{3}$	3. 9	4. 13°	5. 7	6. 252	7. 54
8. 15	9. $\sqrt{61}$	10. 16				

ÇEMBER						
1. 50°	2. 20°	3. 140°	4. 50°	5. 50°	6. 105°	7. 20
8. 20	9. 50°	10. 30°				

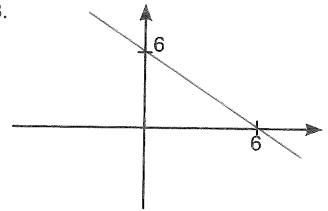
ÇEMBER							
1. $\sqrt{61}$	2. 7	3. 10	4. 17	5. 2	6. $2\sqrt{10}$	7. 3	8. 8
9. $2\sqrt{5}$	10. 1	11. 8	12. $6\sqrt{5}$	13. 19	14. 18	15. 25	

DAİRE			
1. Alan = 25π, Çevre = 10π	2. 25π	3. $39-9\pi$	4. $4\pi + 6\sqrt{3}$
5. $\frac{35\sqrt{3}}{2} - \frac{25\pi}{4}$	6. $108\sqrt{3} - 48\pi$	7. 2π	8. $9\pi - 18$
9. $18\pi - 36$	10. 6		

ANALİTİK GEOMETRİ

1. 4	2. $2\sqrt{5}$	3. $2\sqrt{5}$	4. $2\sqrt{5}$	5. 12	6. (10, –2)	7. $\left(4, \frac{11}{3}\right)$
8. 0		9. (2, 7)	10. (9,6)		11. $-\frac{1}{2}$	12. $y = \frac{15-5x}{3}$

13.



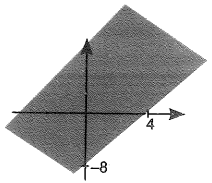
14. y = 3x+5	15. y = 3x–1	16. 4y = –3x+10	17. 4y = x–12

18. $\frac{47}{4}$	19. (1, –2)	20. 2	21. x–y + 4 = 0, x+y – 2 = 0

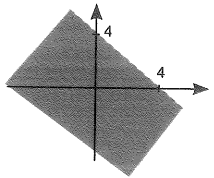
22. $y = \frac{3}{2}x$	23. 5	24. B(2,1), C(–2,–1), D(6,–1), E(–1,6), F(–1,0), G(7,0), |AG| = $\sqrt{26}$

25. x+3y – 14 = 0

26.



27.



28. 8	29. 12

KATI CİSİMLER

1. Yanal alan: 96 cm^2 Yüzey Alanı: 168 cm^2			2. Hacim = 480 cm^3 Yüzey Alanı: 376 cm^2			
3. i) Hacim = 16π cm^3 ii) Yanal alan: 20π cm^2 iii) Yüzey alanı: 36π cm^2			4. 96π	5. 75π	6. i) Yüzey Alanı: 340 ii) Hacim: $\frac{100 \cdot \sqrt{119}}{3}$	
7. 82	8. 1	9. 108π	10. 36π	11. 14	12. 180π	13. $\frac{225\pi}{2}$
14. 36π	15. 4					

İNDEKS AKADEMİ