

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/0029VbDHv8uE50Us4lvMoc0Y>



KPSS 2022

GENEL YETENEK

MATEMATİK

ViDE

DESTEKLİ

KONU

ANLATIMI

ÜCRETSİZ Videolarla
BİRE BİR Uyumlu
EN GÜNCEL
Konu Anlatımı

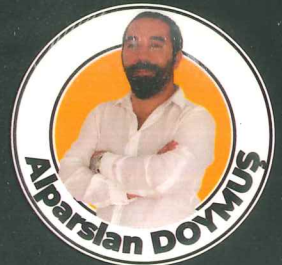


ÜCRETSİZ VİDEOLARA
ULASHMAK İÇİN TARA



YEDIİKLİM

/yediiklimyayincilik



Alparslan DOYMUŞ

İÇİNDEKİLER

Matematiğe Giriş ve Temel Bilgiler	1
Temel Kavramlar	7
Basamak Analizi	19
Bölme.....	23
Bölünebilme	27
Asal Sayılar ve Asal Çarpanlara Ayırma	31
OBEB-OKEK.....	36
Rasyonel Sayılar ve Ondalık Sayılar.....	44
Denklemler	52
Basit Eşitsizlik	56
Mutlak Değer	61
Üslü Sayılar	67
Köklü Sayılar.....	74
Çarpanlara Ayırma ve Özdeşlikler.....	80
Oran-Orantı ve Aritmetik Ortalama	87
Sayı Problemleri	93
Kesir Problemleri.....	97
Yaş Problemleri.....	101
Yüzde Problemleri	104
Faiz Problemleri.....	107
Karışım Problemleri.....	108

Kâr-Zarar Problemleri.....	110
Tablo-Grafik Yorumlama	112
Hız Problemleri	118
İşçi-Havuz Problemleri	124
Kümeler	129
İşlem	136
Fonksiyon.....	140
Modüler Aritmetik ve Periyodik Olaylar.....	144
Permütasyon - Kombinasyon - Olasılık.....	147
Sayısal Mantık.....	156
Geometrik Temel Kavramlar	164
Doğruda Açılar	165
Üçgende Açılar ve Açık-Kenar Bağıntıları	170
Özel Üçgenler (Dik / İkiz / Eşkenar).....	177
Açıortay-Kenarortay	183
Benzerlik.....	189
Üçgende Alan.....	196
Çokgenler	204
Dörtgenler	208
Çember-Daire	219
Üç Boyutlu Cisimler	229
Analitik Geometri.....	237

MATEMATİĞE GİRİŞ VE TEMEL BİLGİLER

Bu bölümde;

- Sayı Kümeleri
- 4 İşlem
- İşaret Bilgisi
- İşlem Önceliği
- Harfli İfadelerde 4 İşlem
- Parantezli İfadeler
- İçler-Dışlar Çarpımı
- Sadeleştirme
- Rasyonel Sayılarda 4 İşlem
- Denklem Nasıl Çözülür?
(1 ve 2 Bilinmeyenli Denklemler)

SAYI KÜMELERİ

2

RAKAM

Sayıları oluşturmak için kullanılan sembolere **rakam** denir.

Rakam = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}
kümesinin elemanları rakamdır.

SAYI

Rakamlar ile oluşturulan ifadeye **sayı** denir.

$-\frac{3}{5}$, -2, 0, 17, 2021 birer sayıdır.

Sayma Sayıları

$$N^+ = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$$

Doğal Sayılar

$$N = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$$

Tam Sayılar

$$Z = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$$

$$Z^+ = \{1, 2, 3, \dots\}$$

$$Z^- = \{\dots, -3, -2, -1\}$$

4 İŞLEM

TOPLAMA

İşaretler aynı ise bu bir toplama işlemidir.

Sayılar toplanır ve en son sonucun önüne ortak işaret koyulur.

Örneğin;

$$5 + 3 = 8$$

$$(-5) + (-3) = -8$$

$$-7 - 6 = -13$$

ÇIKARMA

İşaretler farklı ise bu bir çıkarma işlemidir.

İşaretsiz hâlleri dikkate alınarak, büyük sayıdan küçük sayı çıkarılır. En son sonucun önüne büyük sayının işareti koyulur.

Örneğin;

$$5 - 9 = -(9 - 5) = -4$$

$$8 - 2 = +(8 - 2) = +6$$

$$-13 + 4 = -(13 - 4) = -9$$

ÇARPMA-BÖLME

İşaretler aynı ise sonuç (+)	$(+) \cdot (+) = +$	$\frac{(+)}{(+)} = (+)$
	$(-) \cdot (-) = +$	$\frac{(-)}{(-)} = (+)$
İşaretler farklı ise sonuç (-)	$(+) \cdot (-) = (-)$	$\frac{(+)}{(-)} = (-)$
	$(-) \cdot (+) = (-)$	$\frac{(-)}{(+)} = (-)$

Çarpma ve bölme işlemi yapılırken;

- Önce işaretlere dikkat edilir. İşaretler aynı ise sonuç (+)'dir. İşaretler farklı ise sonuç (-)'dir.
- Sonra sayılar çarpılır veya bölünür.

Örneğin;

$$* (+5) \cdot (-3) = -5 \cdot 3 = -15$$

$$* (-7) \cdot (-6) = +7 \cdot 6 = 42$$

$$* \frac{-16}{+8} = -\frac{16}{8} = -2$$

$$* \frac{-8}{-2} = +\frac{8}{2} = 4$$

UYARI

Eğer parantezin önünde işaret varsa parantez kaldırılır ve işaretler çarpılır.

Örneğin;

$$-(-7) = +7$$

$$-(+5) = -5$$

$$+(-9) = -9$$

$$-\left(+\frac{2}{3}\right) = -\frac{2}{3}$$

Örnek:

$$7 + (-5) = 7 - 5 = 2$$

Örnek:

$$-9 + (-6) = -9 - 6 = -15$$

Örnek:

$$-13 - (-5) + 2$$

$$-13 + 5 + 2$$

$$-13 + 7 = -(13 - 7) = -6$$

İŞLEM ÖNCELİĞİ

- Eğer parantez varsa önce parantez içindeki işlemler yapılır.
- Eğer parantezin üssü varsa üs alınır ve parantez kaldırılır.
- Parantezin içinde ya da dışında en önce çarpma ve bölme işlemi yapılır.
- En son toplama ve çıkarma işlemi yapılır.

UYARI

Çarpma ve bölme işlemi art arda gelmişse soldan sağa sırayla yapılır.

Örneğin;

$$\underbrace{12 \div 2 \cdot 6}_{6 \cdot 6} = 36$$

HARFLİ İFADELERDE TOPLAMA-ÇIKARMA

Harfli ifadelerde toplama-çıkarma işlemi yaparken **aynı olan ifadeler kendi arasında toplanabilir ve çıkarılabilir.**

Örneğin;

$$2a + 3b + a + 4b = ?$$

$$\underbrace{2a + a}_{3a} + \underbrace{3b + 4b}_{7b} = 3a + 7b$$

Örneğin;

$$5x - 3y - 2x + 8y = ?$$

$$\underbrace{5x - 2x}_{3x} + \underbrace{-3y + 8y}_{5y} = 3x + 5y$$

ÖNEMLİ BİLGİ

Mutlak değerde, üslü sayılarda ve köklü sayılardaki toplama-çıkarma işlemleri de aynı prensiple uygulanır.

Aşağıdaki örneklerin çözümü video derste anlatılarak yapılmıştır. Cevapları için video dersi takip ediniz.

Örneğin;

$$3|x| + 2|x| = ?$$

Örneğin;

$$7|a| - 4|a| = ?$$

Örneğin;

$$4 \cdot 3^x + 6 \cdot 3^x = ?$$

Örneğin;

$$7 \cdot 5^a - 9 \cdot 5^a = ?$$

Örneğin;

$$3\sqrt{x} + 2\sqrt{x} = ?$$

Örneğin;

$$7\sqrt{a} - 5\sqrt{a} = ?$$

PARANTEZLİ DURUMLAR

Parantez Açma

Parantez açma durumunda; parantezin içindeki ifadeler parantezin önünde bulunan (+) ya da (-) ile tek tek çarpılır.

Örneğin;

$$7a - (2a - 3b) = 7a - 2a + 3b = 5a + 3b$$

Paranteze Dağıtma

Parantezin önünde çarpım durumunda bulunan sayı parantez içindeki ifadelerle tek tek çarpılır. Aynı uygulama bölme durumunda da yapılır.

Örneğin;

$$\begin{aligned} 13 - 2 \cdot (-5) &= 13 + 2 \cdot 5 \\ &= 13 + 10 \\ &= 23 \end{aligned}$$

Örneğin;

$$2a - 3b - 4(a - b) = ?$$

$$2a - 3b - 4(a - b)$$

$$\underbrace{2a - 4a}_{-2a} + \underbrace{-3b + 4b}_{b} = -2a + b$$



İçler-Dışlar Çarpımı

$$\frac{a}{b} = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{3}{5} \Rightarrow 5 \cdot a = 3 \cdot b$$

Sadeleştirme

Sadeleştirmek istediğimiz ifadelerin birbirlerine göre konumları ve ifadelerdeki işlemler önemlidir.

UYARI

Çarpım durumunda olan ifadeler sadeleştirilemez.

Sadeleştirme yapılan durumlar:

1. Durum: Pay payda konumunda olan ifadelerde ortak çarpan ile sadeleştirme yapılabilir.

Örneğin;

$$\frac{18}{12} = \frac{\cancel{6} \cdot 3}{\cancel{6} \cdot 2} = \frac{3}{2}$$

2. Durum: Eşitliğin her iki tarafında çarpma durumunda olan ifadelerde ortak çarpan ile sadeleştirme yapılabilir.

Örneğin;

$$24 \cdot x = 18 \cdot y$$

$$\cancel{6} \cdot 4 \cdot x = \cancel{6} \cdot 3 \cdot y$$

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

3. Durum: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ gibi ifadelerde;

a ile c ve b ile d sadeleşebilir.

Örneğin;

$$\frac{5 \cdot x}{3 \cdot y} = \frac{35}{12} \Rightarrow \frac{\cancel{5} \cdot x}{\cancel{3} \cdot y} = \frac{\cancel{5} \cdot 7}{\cancel{3} \cdot 4} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{7}{4}$$

RASYONEL SAYILAR

$$Q = \left\{ \frac{a}{b}, b \neq 0, a \text{ ve } b \text{ tam sayı} \right\}$$

kümesinin elemanlarına **rasyonel sayı** denir.

Kesir $\rightarrow \frac{a}{b}$ Pay
Kesir çizgisi
Payda

a : Pay b : Payda

Genişletme

Bir kesrin hem pay hem de paydasının aynı sayı ile çarpılması işlemine **genişletme** denir.

Örneğin;

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 5} = \frac{15}{20}$$

Örneğin;

$$-\frac{4}{5} = -\frac{4 \cdot 3}{5 \cdot 3} = -\frac{12}{15}$$

RASYONEL SAYILARDA 4 İŞLEM

TOPLAMA-ÇIKARMA

Kesirlerin toplanması veya çıkarılması için paydaları eşit olmalıdır.

Eğer paydalar eşit değilse ortak payda olacak şekilde kesirler genişletilir.

Paydalar eşitlendikten sonra ortak payda üzerinde paylar toplanır ve çıkarılır.

Örneğin;

$$\begin{aligned} \frac{2}{3} + \frac{3}{5} &= \frac{10}{15} + \frac{9}{15} \\ &= \frac{10+9}{15} \\ &= \frac{19}{15} \end{aligned}$$

Örneğin;

$$\begin{aligned} \frac{3}{4} - \frac{2}{5} &= \frac{15}{20} - \frac{8}{20} \\ &= \frac{15-8}{20} \\ &= \frac{7}{20} \end{aligned}$$

ÇARPMA

Kesirlerde çarpma işleminde kesirlerin payda-
larının eşit olmasına gerek yoktur.

Pay pay ile payda payda ile çarpılır.

UYARI

Çarpma yapmadan önce
sadeleşebilen ifadeler sadeleştirilmelidir.

Örneğin;

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{7} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 7} = \frac{10}{21}$$

Örneğin;

$$\begin{aligned} \frac{6}{25} \cdot \frac{15}{4} &= \frac{6 \cdot 15}{25 \cdot 4} \\ &= \frac{(2 \cdot 3) \cdot (3 \cdot 5)}{(5 \cdot 5) \cdot (2 \cdot 2)} \\ &= \frac{3 \cdot 3}{5 \cdot 2} \\ &= \frac{9}{10} \end{aligned}$$

BÖLME

Kesirlerde bölme işlemi iki şekilde ifade edilir.

1. şekil: Yan yana olan kesirlerden soldaki ay-
nen yazılır. sağdaki kesir ters çevrilir
ve çarpılır.

Örneğin;

$$\begin{aligned} \frac{2}{3} : \frac{8}{9} &= \frac{2}{3} \cdot \frac{9}{8} \\ &= \frac{2 \cdot 9}{3 \cdot 8} \\ &= \frac{3}{4} \end{aligned}$$

2. şekil: Pay, payda durumunda olan kesir-
lerden yukarıdaki kesir aynen yazılır.
Aşağıdaki kesir ters çevrilir ve çarpılır.

Örneğin;

$$\begin{aligned} \text{Eşittirin hizasındaki} &\rightarrow \frac{16}{9} = \frac{16}{9} \cdot \frac{3}{3} \\ \text{ana kesir çizgisidir.} &= \frac{16 \cdot 3}{9 \cdot 3} \\ &= \frac{16}{3} \end{aligned}$$

Örneğin;

$$\frac{5}{2} = 5 \cdot \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

Örneğin;

$$\frac{5}{2} = \frac{5}{2} \cdot \frac{1}{1} = \frac{5}{2}$$

UYARI

Rasyonel sayılarda işlem
önceliğine dikkat edilmeli
Öncelik sırası:

1. Parantez içi
2. Varsa üs alma işlemi
3. Çarpma-Bölme
4. Toplama-Çıkarma

DENKLEM NASIL ÇÖZÜLÜR?

1 Bilinmeyenli Denklemler

Denklem çözerken sayılar bir tarafa bilinme-
yenler bir tarafa toplanır.

2 prensip vardır:

- 1. prensip:** Bilinmeyenlerden küçük olan bü-
yük olanın yanına gönderilir.
- 2. prensip:** Bir ifade eşitliğin (=) diğer tarafına
gönderilirken işareti (+) ise (-), (-)
ise (+) olacak şekilde değiştirilir.

Örneğin;

$$3x - 4 = 2x + 5$$

$$3x - 2x = 5 + 4$$

$$x = 9$$

Örneğin;

$$\frac{x-1}{4} = \frac{x+1}{3} \quad (\text{İçler-dışlar çarpımı yap})$$

$$3(x-1) = 4(x+1) \quad (\text{Paranteze dağıt})$$

$$3x - 3 = 4x + 4$$

$$-3 - 4 = 4x - 3x$$

$$-7 = x$$

Örneğin;

$$\frac{2x-7}{3} = 5 \quad (\text{İçler-dışlar çarpımı yap})$$

$$2x - 7 = 3 \cdot 5$$

$$2x - 7 = 15$$

$$2x = 15 + 7$$

$$\frac{2 \cdot x}{2} = \frac{22}{2}$$

$$x = 11$$

2 Bilinmeyenli Denklemler

x ve y bilinmeyen olmak üzere,

$$4x + 3y = 8$$

ifadesi 2 bilinmeyenli denklemdir.

2 bilinmeyenli denklemler çözülürken genel olarak yok etme metodu uygulanır.

Örneğin;

$$2x + y = 7$$

$$x - y = 5$$

olduğuna göre, x kaçtır?

$$\begin{array}{r} 2x + y = 7 \\ + \quad x - y = 5 \\ \hline 3x = 12 \end{array}$$

$$3x = 12$$

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

$$x = 4$$

Bazen denklemlerden birini uygun bir sayı ile genişletmek gerekir.

Örneğin;

$$\begin{array}{l} (1) \dots 2x + 3y = 11 \\ (2) \dots x - y = 3 \end{array} \quad \left(\begin{array}{l} \text{Taraf tarafa toplamadan} \\ \text{önce 2. denklemi 3 ile} \\ \text{genişletelim} \end{array} \right)$$

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 11 \\ 3/x - y = 3 \end{array} \quad \left| \begin{array}{r} 2x + 3y = 11 \\ + \quad 3x - 3y = 9 \end{array} \right.$$

$$5x = 20$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{20}{5}$$

$$x = 4$$

Bazende her iki denklemi uygun sayılarla genişletmek gerekir.

Burada amaç bilinmeyenlerden birini yok etmektir.

Örneğin;

$$-2x + 5y = 4$$

$$3x + y = 11$$

olduğuna göre, x kaçtır?

$$-2x + 5y = 4 \dots (1)$$

$$3x + y = 11 \dots (2)$$

(1) denklemi 3 ile

(2) denklemi 2 ile genişletelim.

$$\begin{array}{r} 3/-2x + 5y = 4 \\ 2/3x + y = 11 \end{array} \quad \left| \begin{array}{r} -6x + 15y = 12 \\ + \quad 6x + 2y = 22 \end{array} \right.$$

$$17y = 34$$

$$\frac{17y}{17} = \frac{34}{17}$$

$$y = 2$$

UYARI

Yukarıdaki örneklerde bulunan değer denklemlerden birinde yerine yazılarak diğer bilinmeyen bulunur.

TEMEL KAVRAMLAR - 1

SAYI KÜMELERİ

7

Rakam = $\{0, 1, 2, \dots, 9\}$

Sayma sayıları = $\{1, 2, \dots, \infty\}$

N: Doğal sayılar = $\{0, 1, 2, \dots, \infty\}$

Z: Tam sayılar = $\{-\infty, \dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots, \infty\}$

Z^+ : Pozitif tam sayılar = $\{1, 2, \dots, \infty\}$

Z^- : Negatif tam sayılar = $\{-\infty, \dots, -2, -1\}$
 $\Rightarrow Z = Z^- \cup \{0\} \cup Z^+$

Q: Rasyonel sayılar = $\left\{ \frac{a}{b}, b \neq 0, a \text{ ve } b \text{ birer tam sayıdır.} \right\}$

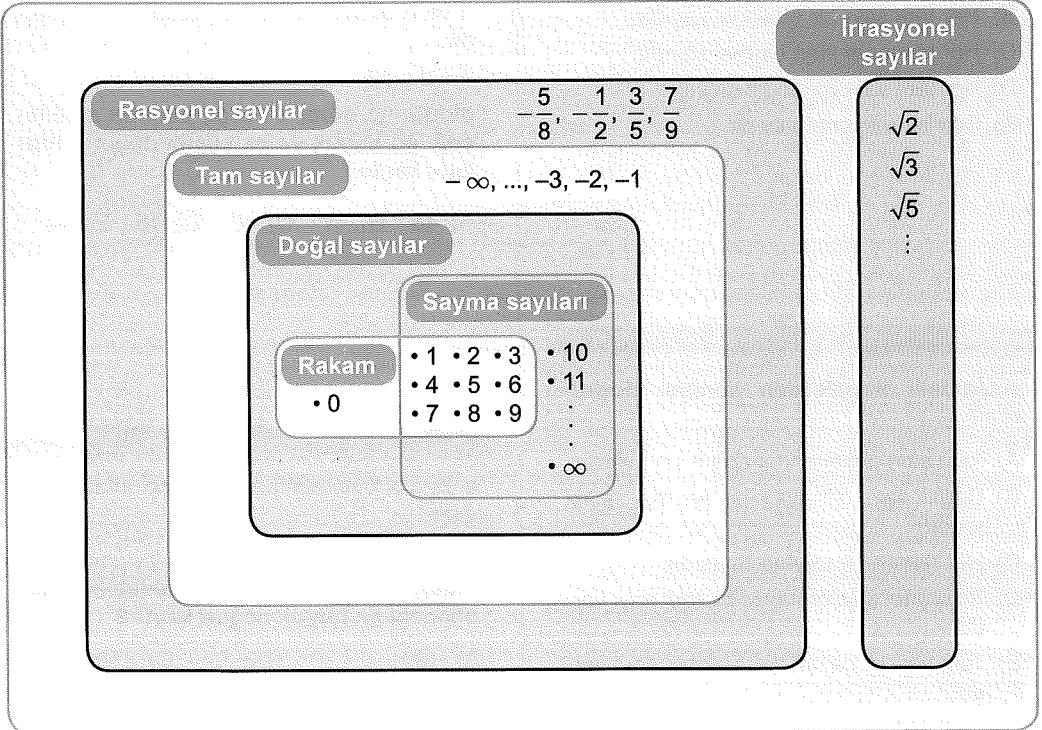
Q': İrrasyonel sayılar = Rasyonel olmayan sayılara irrasyonel sayı denir.

Örneğin;

$\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}$ gibi sayılar irrasyonel sayılardır.

$\mathbb{R}$: Reel sayılar = $Q \cup Q'$ (Reel = Gerçel = Gerçek)

REEL SAYILAR



8

Aşağıdaki bilgilerin doğru ve yanlışlığını değerlendiririm.

- ☐ En küçük doğal sayı sıfırdır.
- ☐ Her rakam bir sayma sayısıdır.
- ☐ Sıfır bir tam sayıdır.
- ☐ Her tam sayı bir doğal sayıdır.
- ☐ Doğal sayı olmayan bir tam sayı yoktur.
- ☐ Rasyonel sayı olmayan bir reel sayı yoktur.

Yukarıdaki örneklerin çözümü video derste anlatılarak yapılmıştır. Cevapları için video dersi takip ediniz.

ÖSYM NESORAR?

Aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Her sayma sayısı bir tam sayıdır.
- B) Her tam sayı bir rasyonel sayıdır.
- C) Her rasyonel sayı bir reel sayıdır.
- D) Her tam sayı bir doğal sayıdır.
- E) Sıfır bir rasyonel sayıdır.

ÖSYM NESORAR?

Aşağıdaki ifadelerden hangisi **doğrudur**?

- A) Tam sayı olmayan bir doğal sayı vardır.
- B) Doğal sayı olmayan bir sayma sayısı vardır.
- C) Her rakam bir sayma sayısıdır.
- D) Rasyonel sayı olmayan bir tam sayı vardır.
- E) Tam sayı olmayan bir rasyonel sayı vardır.

ÖSYM NESORAR?

- I. Bazı tam sayılar bir rasyonel sayıdır.
- II. Tam sayı olmayan bir rasyonel sayı yoktur.
- III. Rasyonel sayı olmayan bir tam sayı yoktur.

Yukarıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

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

Toplamı Verilen İfadelerin Çarpımlarının Bulunması

ÖSYM NESORAR?

a ve b birbirinden farklı pozitif tam sayılardır.

$$a + b = 12$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımının alabileceği **en büyük** ve **en küçük** değer toplamı kaçtır?

- A) 48 B) 47 C) 46 D) 45 E) 44

ÖSYM NESORAR?

a, b, c birbirinden farklı birer pozitif tam sayıdır.

$$a + b + c = 30$$

olduğuna göre, $a \cdot (b + c)$ ifadesinin alabileceği **en büyük** değeri kaçtır?

- A) 189 B) 192 C) 210
- D) 225 E) 240

ÖSYM NESORAR?

x ve y birer negatif tam sayıdır.

$$x + y = -10$$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı en az kaçtır?

- A) 25 B) 24 C) 21 D) 16 E) 9

ÖSYM NESORAR?

a, b, c ve d birbirinden farklı birer pozitif tam sayıdır.

$$a + b + c + d = 28$$

olduğuna göre, $(a + b) \cdot (c + d)$ ifadesinin alabileceği en büyük değeri kaçtır?

- A) 187 B) 190 C) 192
D) 195 E) 196

ÖSYM NESORAR?

a, b, c ve d birbirinden farklı birer pozitif tam sayıdır.

$$a + b + c + d = 20$$

olduğuna göre, $(a + b) \cdot (c + d)$ ifadesinin alabileceği en küçük değeri kaçtır?

- A) 58 B) 51 C) 42 D) 35 E) 19

Çarpımları Verilen İfadelerin Toplamlarının Bulunması

ÖSYM NESORAR?

a ve b birer pozitif tam sayıdır.

$$a \cdot b = 48$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaç farklı değer alabilir?

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

ÖSYM NESORAR?

x ve y birer negatif tam sayıdır.

$$x \cdot y = 24$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamının alabileceği en büyük ve en küçük değerlerin toplamı kaçtır?

- A) -40 B) -38 C) -35
D) -30 E) -28

ÖSYM NESORAR?

a, b ve c birbirinden farklı birer pozitif tam sayıdır.

$$a \cdot b \cdot c = 48$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı en az kaçtır?

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

Değer Verilerek Çözülen Soru Tazları

ÖSYM NESORAR?

x bir pozitif tam sayıdır.

$$\frac{5x + 60}{x}$$

ifadesi bir tam sayının karesidir.

Buna göre, x kaç farklı değer alabilir?

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

ÖSYM NESORAR?

a bir doğal sayıdır.

$$\frac{a + 30}{a + 2}$$

ifadesi tek doğal sayıya eşittir.

Buna göre, a'nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 17 B) 18 C) 20 D) 21 E) 23

ÖSYM NESORAR?

x bir pozitif tam sayıdır.

$$\frac{6x + 24}{x}$$

ifadesi çift doğal sayıya eşittir.

Buna göre, x'in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 26 B) 28 C) 36 D) 48 E) 52

ÖSYM NESORAR?

x ve y birer sayma sayısıdır.

$$\frac{3x + 12}{x} = y$$

olduğuna göre, x + y toplamı en çok kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

a ve b birer doğal sayıdır.

$$a = \frac{b + 15}{b + 3}$$

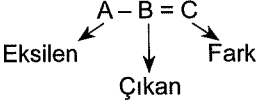
olduğuna göre, b'nin alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

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

TEMEL KAVRAMLAR - 2

4 İŞLEM

Tam sayılarda çıkarma işlemi



ÖSYM NESORAR?

Bir çıkarma işleminde eksilen ile farkın toplamı 486'dır.

Çıkan 212 olduğuna göre, fark kaçtır?

- A) 138 B) 137 C) 136
D) 135 E) 134

ÖSYM NESORAR?

$$\begin{array}{r} A \ 0 \ 0 \\ - B \ 0 \ B \\ \hline C \ A \ A \end{array}$$

Yukarıda çıkarma işlemine göre $A + B + C$ toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

Bir çıkarma işleminde eksilen ile farkın toplamı 628'dir.

Çıkan 196 olduğuna göre, fark kaçtır?

- A) 208 B) 212 C) 216
D) 224 E) 242

ÖSYM NESORAR?

Bir çıkarma işleminde çıkanı, farkın 4 katı olduğuna göre, eksilen aşağıdaki-lerden hangisi olabilir?

- A) 60 B) 64 C) 68 D) 72 E) 77

ÖSYM NESORAR?

A, B, C birer rakamdır.

$$\begin{array}{r} A \ 9 \ A \\ - C \ A \ B \\ \hline B \ B \ 5 \end{array}$$

olduğuna göre, $A + B + C$ toplamı kaçtır?

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

Tam Sayılarda Toplama İşlemi

ÖSYM NESORAR?

$$\begin{array}{r} A \ 8 \ A \\ + \ 7 \ A \ 9 \\ \hline B \ C \ 7 \ D \end{array}$$

Yukarıda verilenlere göre, $A + B + C + D$ toplamı kaçtır?

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

Tam Sayılarda Çarpma İşlemi

ÖSYM NESORAR?

$$\begin{array}{r} \text{K L M} \\ \times \quad 63 \\ \hline \text{. . . .} \\ + 4812 \\ \hline \text{A B A C D} \end{array}$$

Yukarıda çarpma işlemine göre,

$A + B + C + D$ toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 17 C) 15 D) 13 E) 12

ÖSYM NESORAR?

A, B, C birer rakamdır.

$$\begin{array}{r} 4 C A \\ + B 8 C \\ \hline A B 9 \end{array}$$

olduğuna göre $A + B + C$ toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$\begin{array}{r} \text{A B C} \\ \times \quad \text{C D} \\ \hline \text{A B C} \\ + \cdot \cdot \cdot \\ \hline 7533 \end{array}$$

Yukarıda çarpma işlemine göre,

$A + B + C + D$ toplamı kaçtır?

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

TEMEL KAVRAMLAR - 3

TEK-ÇİFT SAYILAR

Çift Sayı

2'nin katı olan tam sayılardır.

Tek Sayı

2'nin katı olmayan tam sayılardır.

NOT

Tek ya da çift sayı tanımını yalnız tam sayılarda geçerlidir.

Tek-Çift Sayılar İle İlgili 3 İşlem Özellikleri:

(Ç: Çift, T: Tek)

TOPLAMA-ÇIKARTMA

- $\text{Ç} \pm \text{Ç} = \text{Ç}$, $\text{Ç} \pm \text{T} = \text{T}$, $\text{T} \pm \text{T} = \text{Ç}$

NOT

Toplanan ya da çıkarılan sayıların hepsi tek sayı ise adedi önemlidir.

Adedi **tekse** sonuç **tek**,

Adedi **çiftse** sonuç **çift** olur.

UYARI

Bu NOT'un videosunu kesinlikle izleyiniz.

ÇARPMA

- $\text{Ç} \cdot \text{T} = \text{Ç}$, $\text{T} \cdot \text{Ç} = \text{T}$, $\text{Ç} \cdot \text{Ç} = \text{Ç}$

Çift yutandır.

- $\text{T} \cdot \text{T} = \text{T} \rightarrow$ Çarpımın sonucu tekse sayılar tek olmalıdır.

Üslü İfadelerde Tek-Çift Durumu:

- n bir doğal sayı olmak üzere;
 $\text{T}^n = \text{T}$ 'dir.
- n pozitif doğal sayı olmak üzere,

UYARI

Derecenin sıfır olma ve sayısında çift olma durumu olursa sonuç 1 olur.

Örneğin

$n \in \mathbb{N} \Rightarrow \text{Ç}^n = 1$ olabilir.

$2^0 = 1$, $6^0 = 1$ gibi

ÖSYM NESORAR?

a, b ve c birer doğal sayıdır.

$$\frac{a \cdot b + 3}{2} = c$$

olduğuna göre,

- I. c çifttir.
- II. a + b çifttir.
- III. a + b + c tektir.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

ÖSYM NESORAR?

a, b ve c birer doğal sayıdır.

$$\frac{(a-1) \cdot (b+2) + 1}{2} = c$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) c çifttir.
- B) a + b + c tektir.
- C) a · b · c tektir.
- D) a + b tektir.
- E) (a + b) · c çifttir.

ÖSYM NESORAR?

Aşağıdakilerden hangisi tektir?

- A) $37^{38} + 35^{19}$
- B) $24^{17} + 16^{13}$
- C) $58^{17} + 61^{58}$
- D) $81^{12} + 43^{29}$
- E) $78^{36} + 12^2$

ÖSYM NESORAR?

x, y ve z birer pozitif tam sayıdır.

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

olduğuna göre,

- I. x + y + z
- II. (x + y) · z
- III. (x · y) + z
- IV. x · y · z

ifadelerinden hangilerinin sonucu çift sayıdır?

- A) I ve III
- B) II ve IV
- C) I ve IV
- D) II ve III
- E) I, II ve IV

ÖSYM NESORAR?

a ve b birer tam sayıdır.

3a + 4b = 27 olduğuna göre,

- I. a sayısı tektir.
- II. a + b toplamı çifttir.
- III. a · b ≥ 0'dır.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

TEMEL KAVRAMLAR - 4

14

- **Pozitif sayılar:** (+)
0'dan büyük olan sayılardır.
- **Negatif sayılar:** (-)
0'dan küçük olan sayılardır.
- Pozitif tam sayıların tüm kuvvetleri pozitif-
tir.

ÖNEMLİ

$$\begin{aligned} (-)^{\text{Çift}} &= + \Rightarrow (-2)^4 = + \\ (-)^{\text{Tek}} &= - \Rightarrow (-2)^3 = - \\ -^{\text{Çift}} &= - \Rightarrow -2^4 = - \\ -^{\text{Tek}} &= - \Rightarrow -2^3 = - \end{aligned}$$

BİLGİ

- Derecesi çift olan harfli ifadeler pozitif-
tir. Direkt üstünü çizip görmezden geli-
nir.
Derecesi tek olan harfli ifadelerin dere-
celeri görmezden gelinir.

Örneğin;

$$\begin{aligned} x^2 \cdot y^3 < 0 &\Rightarrow x^{\cancel{2}} \cdot y^{\cancel{3}} < 0 \\ &\Rightarrow y < 0 \Rightarrow y \rightarrow (-) \\ &\quad \quad \quad x \rightarrow (?) \end{aligned}$$

ÖSYM NESORAR?

$$\begin{aligned} a^5 \cdot b^3 &< 0 \\ a^3 \cdot c^5 &< 0 \\ b^3 \cdot c^2 &> 0 \end{aligned}$$

olduğuna göre, a, b ve c'nin işaretleri sı-
rasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +, -, + B) -, +, - C) -, +, +
D) +, -, - E) -, -, +

ÖSYM NESORAR?

$$\begin{aligned} x \cdot y \cdot z &< 0 \\ x \cdot z &< 0 \\ \frac{x^2 \cdot y}{z} &> 0 \end{aligned}$$

olduğuna göre, x, y ve z'nin işaretleri sı-
rasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -, -, + B) -, +, + C) +, -, -
D) +, +, - E) +, -, +

ÖSYM NESORAR?

x, y ve z birer tam sayıdır.

$$\begin{aligned} x^3 \cdot y^2 &< 0 \\ x - y &> 0 \\ x \cdot y \cdot z &> 0 \end{aligned}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi
kesinlikle negatiftir?

- A) $\frac{x \cdot z}{y}$ B) $\frac{y \cdot z}{x}$ C) $x \cdot y$
D) $x + y$ E) $x - y$

ÖSYM NESORAR?

a, b ve c birer gerçel sayıdır.

$$b + c < 0 < b \cdot c < c - a$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi
kesinlikle pozitifdir?

- A) $a \cdot b \cdot c$ B) $a + b + c$
C) $\frac{a \cdot b}{c}$ D) $a - b - c$
E) $(a + b) \cdot c$

ÖSYM NESORAR?

a, b ve c birer gerçel sayıdır.

$$0 < a^3 \cdot b^2$$

$$a + b < 0$$

$$b \cdot c < 0$$

olduğuna göre, a, b ve c'nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +, -, - B) +, +, + C) -, -, +
D) -, +, - E) +, -, +

ÖSYM NESORAR?

x, y ve z gerçel sayılardır.

$$x \cdot z < 0 < x - y < z$$

olduğuna göre, x, y ve z'nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +, +, - B) +, -, - C) -, +, -
D) -, -, + E) +, -, +

TEMEL KAVRAMLAR - 5

ARDIŞIK SAYILAR

Aralarındaki fark sabit olan sayılara ardışık sayılar denir.

Ardışık Tam Sayılar

a ve b ardışık tam sayılar olmak üzere:

a ve b ardışık tam sayıları

arasındaki fark : ± 1 'dir.

Ya $a - b = +1$

Ya da $a - b = -1$ 'dir.

Ardışık Çift/Tek Tam Sayılar

a ve b ardışık çift/tek tam sayılar olmak üzere:

a ve b ardışık çift/tek tam sayı

arasındaki fark ± 2 'dir.

Ya $a - b = +2$

Ya da $a - b = -2$ 'dir.

ÖSYM NESORAR?

a, b ve c ardışık tek tam sayılardır.

$$c < b < a$$

$$2 \cdot c = 9(a - b)$$

olduğuna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

- A) 31 B) 33 C) 39 D) 45 E) 51

ÖSYM NESORAR?

a, b ve c ardışık çift sayıları

$$a < b < c$$

$$a + c = 8(b - a) \quad (c - a)$$

koşullarını sağlamaktadır.

Buna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

- A) 114 B) 108 C) 102
D) 96 E) 90

ÖSYM NESORAR?

x, y ve z ardışık pozitif tam sayılardır.

$$x < y < z$$

$$(x - 1)(y - 1)(z - 1) = 120$$

olduğuna göre, $2x - y + z$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

Ardışık Sayıların Sonlu Toplamı

$$\left(\begin{array}{c} \text{Terim} \\ \text{sayısı} \end{array} \right) = \frac{\left(\begin{array}{c} \text{Son} \\ \text{terim} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{c} \text{İlk} \\ \text{terim} \end{array} \right)}{\left(\begin{array}{c} \text{Ortak} \\ \text{fark} \end{array} \right)} + 1$$

$$\text{Toplam} = \frac{\left(\begin{array}{c} \text{Son} \\ \text{terim} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{İlk} \\ \text{terim} \end{array} \right)}{2} \cdot \left(\begin{array}{c} \text{Terim} \\ \text{sayısı} \end{array} \right)$$

En çok işimize yarayan formül:

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n \cdot (n+1)}{2}$$

Örneğin;

$$11 + 12 + \dots + 39 = ?$$

Örneğin;

$$7 + 10 + 13 + \dots + 55 = ?$$

Örneğin;

$$19 + 23 + 27 + \dots + 83 = ?$$

ÖSYM NESORAR?

58 ile 258 arasında 3'e kalansız bölünebilen kaç tane tam sayı vardır?

- A) 62 B) 63 C) 64 D) 65 E) 66

ÖSYM NESORAR?

5'e bölümünden 3 kalanını veren iki basamaklı doğal sayıların toplamı kaçtır?

- A) 999 B) 994 C) 998
-
- D) 984 E) 979

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{2}{43} + \frac{3}{43} + \frac{4}{43} + \dots + \frac{41}{43}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

ÖSYM NESORAR?

K bir doğal sayı olmak üzere, 1'den K'ye kadar olan doğal sayıların toplamı a, 16'dan K'ye kadar olan doğal sayıların toplamı b ile gösteriliyor.

Buna göre, a - b farkı kaçtır?

- A) 136 B) 130 C) 124
-
- D) 120 E) 128

ÖSYM NESORAR?

8'e bölümünden 3 kalanı veren 300'den küçük kaç tane doğal sayı vardır?

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

TEMEL KAVRAMLAR - 6

FAKTÖRİYEL

$$0! = 1$$

$$1! = 1$$

$$2! = 2 \cdot 1 = 2$$

$$3! = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$$

$$4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$$

$$5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$$

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{8! - 2 \cdot 7!}{7! - 6!}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 6 B) $\frac{35}{8}$ C) 7 D) $\frac{35}{6}$ E) 8

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{6 \cdot 5! - 4 \cdot 4!}{5 \cdot 4! - 7 \cdot 3!}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{6 \cdot 7! - 5 \cdot 6!}{6 \cdot 6! + 5!}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 15 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{9! + 8! + 7!}{3 \cdot 7! + 6 \cdot 6!}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 19 B) 21 C) 23 D) 25 E) 27

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{(5!)^2 + (4!)^2}{(5!)^2 - (4!)^2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{16}{15}$ B) $\frac{15}{14}$ C) $\frac{14}{13}$ D) $\frac{13}{12}$ E) $\frac{12}{11}$

1'den n'ye kadar olan sayıların çarpımı n! ile gösterilir.

$$n! = (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$$

$$10! = 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$$

$$10! = 10 \cdot 9!$$

$$n! = n \cdot \underbrace{(n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}_{(n-1)!}$$

$$n! = n \cdot (n-1)!$$

gibi yazılabilir.

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{(n+1)! + n!}{(n+1)! - n!}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

a ve b pozitif tam sayılardır.

$$a! = 42 \cdot (b + 1)!$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı en az kaç-
tır?

- A) 10 B) 13 C) 17 D) 23 E) 27

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{(n+6)!}{6!} : \frac{(n+5)!}{8!} = 448$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{(n+2)! \cdot (n-1)!}{(n+1)! \cdot n!}$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

Not Alınız

BASAMAK ANALİZİ

A B C D



ÇÖZÜMLEME

$$ABCD = 1000A + 100B + 10C + D$$

$$AB + BA =$$

$$AB - BA =$$

$$ABC - CBA =$$

Cözümleme ile Çözülen Sorular

ÖSYM NESORAR?

Üç basamaklı AAB doğal sayısı, üç basamaklı BAA doğal sayısından 396 fazladır.

Buna göre, $A + B$ toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

Üç basamaklı AB4 doğal sayısı, üç basamaklı 4AB doğal sayısından 360 fazladır.

Buna göre, $A + B$ toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

Üç basamaklı ABC doğal sayısı, iki basamaklı AB doğal sayısından 457 fazladır.

Buna göre, $A + B + C$ toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

A ve B sıfırdan farklı rakamlardır.

$$A A$$

$$A B$$

$$B B$$

$$\begin{array}{r} + B A \\ \hline 198 \end{array}$$

olduğuna göre, $A \cdot B$ çarpımı aşağıdaki-lerden hangisi olabilir?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

Değer Verilerek Çözülen Sorular

ÖSYM NESORAR?

A, B, C birer rakamdır.

$$A = B + 2$$

$$B = C + 1$$

koşulunu sağlayan kaç tane üç basamaklı ABC doğal sayısı vardır?

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

ÖSYM NESORAR?

A, B, C birbirinden farklı rakamlardır.

$$B + C = 4$$

koşulunu sağlayan kaç tane üç basamaklı ABC doğal sayısı vardır?

- A) 34 B) 32 C) 31 D) 30 E) 28

ÖSYM NESORAR?

A, B, C birer rakamdır.

$$A = B + 3$$

$$B = C + 1$$

koşulunu sağlayan kaç tane üç basamaklı ABC doğal sayısı vardır?

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

ÖSYM NESORAR?

A, B, C birbirinden farklı rakamlardır.

$$B < C \text{ ve } B + C = 6$$

koşullarını sağlayan kaç tane üç basamaklı ABC doğal sayısı vardır?

- A) 24 B) 23 C) 22 D) 21 E) 20

ÖSYM NESORAR?

a, b, c birer rakamdır.

$$a = 2b \text{ ve } b = c + 1$$

koşullarını sağlayan üç basamaklı abc doğal sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 1896 B) 1906 C) 1986
D) 2076 E) 2106

Çözümleme Yapmadan Çözülebilen Özel Soru Tazları

ÖSYM NESORAR?

A, B, C sıfırdan farklı birer rakamdır.

$$2A + B = 21$$

$$B + 2C = 15$$

olduğuna göre, $ABC + ACB + BCC$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2165 B) 2275 C) 2365
D) 2265 E) 2375

ÖSYM NESORAR?

A, B, C sıfırdan farklı birer rakamdır.

$$A = C + 5$$

$$B = D + 8$$

olduğuna göre, $AB - CD$ farkı kaçtır?

- A) 78 B) 68 C) 58 D) 85 E) 65

ÖSYM NESORAR?

A, B, C sıfırdan farklı birer rakamdır.

$$A + B + C = 23$$

olduğuna göre, $ABC + BCA + CAB$ toplamı kaçtır?

- A) 2753 B) 2743 C) 2653
D) 2643 E) 2553

ÖSYM NESORAR?

A, B, C sıfırdan farklı birer rakamdır.

$$A = 13 - B$$

$$C = 12 - D$$

olduğuna göre, $AC + BD$ toplamı kaçtır?

- A) 132 B) 136 C) 138
D) 140 E) 142

ÖSYM NESORAR?

A, B, C, D sıfırdan farklı birer rakamdır.

$$(AB) \cdot C = 195$$

$$(AB) \cdot D = 312$$

olduğuna göre, $(AB) \cdot (CD)$ çarpımı kaçtır?

- A) 2372 B) 2262 C) 2152
D) 2052 E) 1982

ÖZEL ÇÖZÜMLEME

$$\begin{aligned} ABCD &= AB00 + CD \\ &= 100 \cdot AB + CD \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ABAB &= AB00 + AB \\ &= 100AB + AB \\ &= 101AB \end{aligned}$$

$$7AB = 700 + AB$$

$$\begin{aligned} AB7 &= AB0 + 7 \\ &= 10 \cdot AB + 7 \end{aligned}$$

ÖSYM NESORAR?

Üç basamaklı 4AB sayısı iki basamaklı AB sayısının 6 katından 35 fazladır.

Buna göre, A + B toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

AB4 ve 4AB üç basamaklı sayılardır.

$$AB4 + 4AB = 701$$

olduğuna göre, A + B toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

6AB üç basamaklı sayısı AB iki basamaklı sayısının 7 katından 42 fazladır.

Buna göre, A + B toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

Üç basamaklı AB3 ve 3AB sayılarının toplamı AB sayısından 953 fazladır.

Buna göre, A + B toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

Sekiz basamaklı ABABABAB sayısı, iki basamaklı AB sayısının kaç katıdır?

- A) 1111 B) 10101
C) 101010 D) 1010101
E) 10101011

ÖSYM NESORAR?

A, B sıfırdan farklı birer rakamdır.

AB = x olduğuna göre,

$$1AB + AB1$$

toplamının x türünden eşiti kaçtır?

- A) $2x + 2$ B) $2x + 11$
C) $11x + 11$ D) $11 \cdot x + 101$
E) $101x + 11$

ÖSYM NESORAR?

A, B sıfırdan farklı birer rakamdır.

AB = x olduğuna göre,

ABAB + AB

toplamının x türünden eşiti kaçtır?

- A) 111x B) 102x C) 12x
D) 120x E) 11x

ÖSYM NESORAR?

A, B sıfırdan farklı birer rakamdır.

AB = x olduğuna göre, 1AB1 sayısının x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 101 + x B) 101 + 10x
C) 1001 + x D) 1001 + 10x
E) 11 + 100x

ÖSYM NESORAR?

A, B sıfırdan farklı birer rakamdır.

AB = x olduğuna göre, AB1AB sayısının x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 11x + 10 B) 11x + 100
C) 101x + 10 D) 101x + 100
E) 1001x + 100

ÖSYM NESORAR?

Rakamları farklı iki basamaklı 4 doğal sayının toplamı 96'dır.

Buna göre, bu sayılardan en büyüğü en çok kaç olabilir?

- A) 65 B) 64 C) 63 D) 62 E) 60

ÖSYM NESORAR?

Üç tanesi 20'den büyük rakamları farklı iki basamaklı 5 farklı doğal sayının toplamı 98'dir.

Buna göre, bu sayılardan en büyüğü en çok kaç olabilir?

- A) 36 B) 35 C) 34 D) 32 E) 31

ÖSYM NESORAR?

Rakamları birbirinden farklı iki basamaklı 4 doğal sayının toplamı 85'tir.

Buna göre, en büyüğü en çok kaç olabilir?

- A) 50 B) 51 C) 52 D) 53 E) 54

ÖSYM NESORAR?

Rakamları birbirinden farklı üç basamaklı 4 doğal sayının toplamı 3082'dir.

Buna göre, en küçüğü en az kaç olabilir?

- A) 120 B) 121 C) 122
D) 123 E) 124

ÖSYM NESORAR?

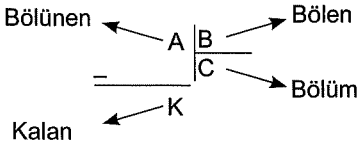
2 tanesi 40'dan büyük iki basamaklı 5 farklı doğal sayının toplamı 128'dir.

Buna göre, en büyüğü en çok kaç olabilir?

- A) 55 B) 54 C) 53 D) 52 E) 51

BÖLME

B sıfırdan farklı olmak üzere; A, B, C, K birer doğal sayıdır.



İlkokul Bölmesi

$$\begin{array}{r|l} 1505150 & 15 \\ \hline & ? \end{array}$$

ÖSYM NESORAR?

$$\begin{array}{r|l} \text{A B A B A B A} & \text{A B} \\ \hline \text{—} & \text{K} \\ & \text{L} \end{array}$$

K + L toplamı en çok kaçtır?

- A) 1119 B) 10119 C) 11019
D) 10109 E) 101019

ÖSYM NESORAR?

1'den 5'e kadar olan rakamlar üçer kez sırasıyla ve yan yana yazılarak oluşturulan 15 basamaklı 111222...555 sayısının 111'e bölümünden elde edilen bölüm kaç basamaklıdır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$\begin{array}{r|l} \text{KM KM OK MK} & \text{KM} \\ \hline & \text{x} \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işleminde x kaçtır?

- A) 1101 B) 10101 C) 11001
D) 101010 E) 1010010

ÖSYM NESORAR?

abc0abc2 sekiz basamaklı sayısının üç basamaklı abc sayısına bölümünden elde edilen bölüm ve kalanın toplamı kaçtır?

- A) 1102 B) 10012 C) 10112
D) 100012 E) 10002

ÖSYM NESORAR?

1'den 6'ya kadar olan rakamlar dörder kez sırasıyla ve yan yana yazılarak 11112222...6666 sayısı oluşturuluyor.

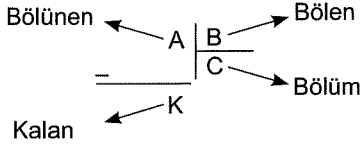
Bu sayının 1111 ile bölümünden elde edilen bölüm kaç basamaklıdır?

- A) 24 B) 22 C) 21 D) 20 E) 19

24

Bölme İşleminin Özellikleri

$B \neq 0$, A, B, C, K birer doğal sayıdır.



bölme işlemine göre,

- $A = B \cdot C + K$ (Bölme işleminin sağlamasıdır.)
- Kalan, bölenden her zaman küçüktür ve en az sıfır olabilir.
 $0 \leq K < B$
- Bölen ile bölümün yer değiştirebilmesi için kalanın bölümden de küçük olması gerekir. Yani, $K < C$ ise B ile C yer değiştirebilir.

Örnek

Bölen ile bölümün yer değiştirebildiği bir bölme işleminde bölen ile bölümün toplamı 19 olduğuna göre bölünen sayı en az kaçtır?

ÖSYM NESORAR?

Bölen ile bölümün yer değiştirebildiği bir bölme işleminde bölen 18, bölüm 5 olduğuna göre, bölünen sayı en çok kaçtır?

- A) 107 B) 104 C) 101
D) 95 E) 94

ÖSYM NESORAR?

x bir tam sayıdır.

$$\begin{array}{r} A \overline{) 150} \\ \underline{x} \\ x^3 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemine göre, x'in alabileceği kaç değer vardır?

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

ÖSYM NESORAR?

x bir tam sayıdır.

$$\begin{array}{r} A \overline{) 100} \\ \underline{x^2} \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemine göre, x kaç farklı değer alabilir?

- A) 10 B) 11 C) 15 D) 18 E) 19

ÖSYM NESORAR?

A, B, C, K pozitif tam sayıdır.

$$\begin{array}{r} A \overline{) B} \\ \underline{C} \\ K \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işleminde B ile C yer değiştirdiğinde K değişmiyor.

$$B + C = 23$$

olduğuna göre, A en çok kaçtır?

- A) 143 B) 142 C) 141
D) 140 E) 139

ÖSYM NESORAR?

x bir tam sayıdır.

$$\begin{array}{r} A \overline{) 30} \\ \underline{x} \\ x^3 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemine göre, A en çok kaç olabilir?

- A) 115 B) 117 C) 118
D) 119 E) 120

ÖSYM NESORAR?

x bir tam sayıdır.

$$\begin{array}{r} A \quad 15 \\ - \quad \quad \quad \\ (x-3)^2 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemine göre, x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) -21 B) -15 C) 0
D) 15 E) 21

ÖSYM NESORAR?

308 sayısı a sayısına bölündüğünde bölüm 30, kalan b olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 38 B) 28 C) 18 D) 12 E) 10

ÖSYM NESORAR?

A ve x birer doğal sayıdır.

$$\begin{array}{r} A \quad 4x-7 \\ - \quad \quad \quad \\ 3x \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemine göre, A'nın alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 99 B) 98 C) 97 D) 96 E) 95

ÖSYM NESORAR?

587 sayısı (x + 5) sayısına bölündüğünde bölüm 20, kalan (y + 1) olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

- A) 30 B) 32 C) 33 D) 34 E) 36

ÖSYM NESORAR?

A ve x birer doğal sayıdır.

$$\begin{array}{r} A \quad 2x+6 \\ - \quad \quad \quad \\ 3x \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemine göre, A'nın alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 92 B) 93 C) 95 D) 96 E) 97

ÖSYM NESORAR?

a ve b pozitif tam sayıdır.

$$\frac{a}{b} = 5,16$$

eşitliği veriliyor.

a'nın b'ye bölümünden elde edilen kalan 4 olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 155 B) 154 C) 153
D) 152 E) 151

ÖSYM NESORAR?

İki doğal sayıdan biri diğerine bölündüğünde bölüm 8, kalan 5'tir.

Bölünen, bölen ve bölümün toplamı 175 olduğuna göre, bölen sayı kaçtır?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

ÖSYM NESORAR?

a ve b birer pozitif tam sayıdır.

$$\frac{a}{b} = 7,84$$

eşitliği veriliyor.

a'nın b'ye bölümünden elde edilen kalan 6 olduğuna göre, a - b farkı kaçtır?

- A) 152 B) 153 C) 154
D) 155 E) 156

ÖSYM NESORAR?

Toplamları 277 olan iki doğal sayıdan büyüğü küçüğüne bölündüğünde bölüm 14, kalan 7'dir.

Buna göre, büyük sayı küçük sayıdan kaç fazladır?

- A) 259 B) 252 C) 253
D) 241 E) 240

KURAL

$$\begin{array}{r} A \overline{) x} \\ \hline K_1 \end{array}, \quad \begin{array}{r} B \overline{) x} \\ \hline K_2 \end{array} \text{ ise}$$

$$\begin{array}{r} A \pm B \overline{) x} \\ \hline K_1 \pm K_2 \end{array}, \quad \begin{array}{r} A \cdot B \overline{) x} \\ \hline K_1 \cdot K_2 \end{array} \text{ 'dir.}$$

ÖSYM NESORAR?

$$\begin{array}{r} a \overline{) 15} \\ \hline 3 \end{array}, \quad \begin{array}{r} b \overline{) 15} \\ \hline 2 \end{array}$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımının 5'e bölümünden kalan kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

ÖSYM NESORAR?

$$\begin{array}{r} A \overline{) 5} \\ \hline 1 \end{array}, \quad \begin{array}{r} A \overline{) B-6} \\ \hline C \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemine göre, C kaçtır?

- A) 35 B) 34 C) 33 D) 32 E) 31

ÖSYM NESORAR?

A ve B birer pozitif tam sayıdır.

$$\begin{array}{r} A \overline{) 12} \\ \hline 7 \end{array}, \quad \begin{array}{r} B \overline{) 12} \\ \hline 2 \end{array}$$

olduğuna göre, $2A + 3B$ sayısının 12'ye bölümünden kalan kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

A, B, C birer pozitif tam sayıdır.

$$\begin{array}{r} A \overline{) 8} \\ \hline 4 \end{array}, \quad \begin{array}{r} A+B \overline{) C} \\ \hline 4 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemine göre, C kaçtır?

- A) 9 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

ÖSYM NESORAR?

A, B pozitif tam sayıdır.

$$\begin{array}{r} A \overline{) B} \\ \hline 3 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işleminde $A + B = 659$ olduğuna göre, A kaçtır?

- A) 618 B) 617 C) 616
D) 615 E) 614

BÖLÜNEBİLME

BÖLÜNEBİLME KURALLARI

2 ile Bölünebilme Kuralı

- Bir sayının 2 ile tam bölünebilmesi için sayının son 1 basamağı $\{0, 2, 4, 6, 8\}$ yani 2'in katı çift olmalıdır.
- 2'ye tam bölünmeyen sayılarda

5 ile Bölünebilme Kuralı

- Bir sayının 5 ile tam bölünebilmesi için sayının son 1 basamağı 5'in katı yani $\{0, 5\}$ olmalıdır.
- Bir sayı 5'e tam bölünmüyorsa,

4 ile Bölünebilme Kuralı

- Bir sayının 4 ile tam bölünebilmesi için sayının son 2 basamağı $\{00, 04, 08, 12, \dots, 92, 96\}$ yani 4'ün katı olmalıdır.
- Bir sayı 4'e tam bölünmüyorsa,

25 ile Bölünebilme Kuralı

- Bir sayının 25 ile tam bölünebilmesi için sayının son 2 basamağı 25'in katı yani $\{0, 00, 25, 50, 75\}$ olmalıdır.
- Bir sayı 25'e tam bölünmüyorsa,

8 ile Bölünebilme Kuralı

- Bir sayının 8 ile tam bölünebilmesi için sayının son 3 basamağı 8'in katı olmalıdır.

BİLGİ

2 ve 2'nin katları olan bölünebilme kuralları arasındaki bağlantı.

3 ile Bölünebilme Kuralı

- ABC gibi bir sayının 3 ile tam bölünebilmesi için sayının rakamları toplamı 3 veya 3'ün katı olmalıdır.
- Bir sayı 3'e tam bölünmüyorsa,

9 ile Bölünebilme Kuralı

- ABC gibi bir sayının 9 ile tam bölünebilmesi için sayının rakamları toplamı 9 veya 9'un katı olmalıdır.
Yani; $A + B + C = 9k$
- Bir sayı 9'a tam bölünmüyorsa,

10 ile Bölünebilme Kuralı

- Bir sayının 10 ile tam bölünebilmesi için sayının son 1 basamağı 0 olmalıdır.
- Bir sayı 10'a tam bölünmüyorsa,

11 ile Bölünebilme Kuralı

abcde sayısı için

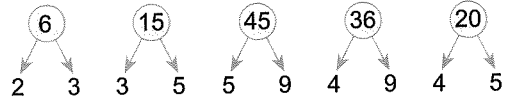
$$+ - + - + \leftarrow \text{sağdan}$$

$$a \ b \ c \ d \ e$$

sağdan sola doğru sırasıyla (+), (-) ile çarpılır ve toplanır. Elde edilen sonuç 0 veya 11'in katı ise bu sayı 11'e tam bölünebiliyordur.

Aralarında Asal İki Sayının Çarpımına Bölünebilme

Aralarında asal iki sayıya tam bölünebilen bir sayı bu iki sayının çarpımına da tam bölünür.

Aralarında Asal sayı tanımı:**ÖSYM NESORAR?**

Dört basamaklı A74B sayısı 15 ile tam bölünmektedir.

Buna göre, A'nın alabileceği kaç değer vardır?

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

ÖSYM NESORAR?

Bir doğal sayının 40'a tam bölünebilmesi için hangi sayılara tam bölünebilmesi yeterlidir?

- A) 2 ve 5 B) 4 ve 5 C) 2 ve 4
D) 2, 4 ve 5 E) 5 ve 8

ÖSYM NESORAR?

Bir doğal sayının 30'a tam bölünebilmesi için hangi sayılara tam bölünebilmesi yeterlidir?

- A) 2 ve 3 B) 2 ve 5 C) 3 ve 5
D) 3 ve 10 E) 3, 4 ve 5

ÖSYM NESORAR?

Rakamları farklı dört basamaklı A26B sayısının 15 ile tam bölünmektedir.

Buna göre, A'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 27 B) 25 C) 20 D) 18 E) 16

ÖSYM NESORAR?

A = 7171717171

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi tam sayı değildir?

- A) $\frac{A+2}{3}$ B) $\frac{A+5}{9}$ C) $\frac{A-2}{4}$
D) $\frac{A-1}{6}$ E) $\frac{A-3}{12}$

ÖSYM NESORAR?

Rakamları farklı dört basamaklı 8a4b sayısının 5'e bölümünden kalan 2'dir.

Bu sayı 3'e tam bölündüğüne göre, a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

A = 4141414141

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi tam sayı değildir?

- A) $\frac{A+2}{3}$ B) $\frac{A+2}{9}$ C) $\frac{A+3}{4}$
D) $\frac{A+3}{8}$ E) $\frac{A+3}{6}$

ÖSYM NESORAR?

Dört basamaklı $3x7y$ sayısının 5'e bölümünden kalan 1'dir.

Bu sayı 9'a tam bölündüğüne göre, x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

ÖSYM NESORAR?

Üç basamaklı ABC sayısının 10'a bölümünden kalan 7'dir.

Bu sayı 3'e tam bölündüğüne göre, A + B toplamı kaç farklı değer alabilir?

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

ÖSYM NESORAR?

5'e bölündüğünde 1 kalanını, 4'e bölündüğünde ise 2 kalanını veren üç basamaklı en büyük doğal sayının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 24 B) 23 C) 22 D) 21 E) 20

ÖSYM NESORAR?

İki basamaklı AB doğal sayısı 5'e ve üç basamaklı BAB doğal sayısı 9'a tam bölünmektedir.

Buna göre, A + B toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

5'e bölündüğünde 3 kalanını, 4'e bölündüğünde 1 kalanını veren 900'den küçük **en büyük** doğal sayının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

ÖSYM NESORAR?

İki basamaklı AB doğal sayısının 5'e bölümünden kalan 2'dir. BAB sayısı 9'a tam bölünmektedir.

Buna göre, A + B toplamının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

ÖSYM NESORAR?

Ulaş'ın üç basamaklı 5A2 sayısı kadar bilyesi vardır. Ulaş bilyelerini 3 ya da 4 arkadaşına eşit olarak paylaştırabiliyor.

Buna göre, A kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

8! – 7! sayısı aşağıdakilerden hangisine kalansız olarak bölünemez?

- A) 35 B) 49 C) 54 D) 60 E) 105

ÖSYM NESORAR?

Dört basamaklı A25B sayısının 15'e bölümünden kalan 11'dir.

Buna göre, A'nın alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

ÖSYM NESORAR?

9! – 8! sayısı aşağıdakilerden hangisiyle tam bölünemez?

- A) 36 B) 42 C) 49 D) 56 E) 64

ÖSYM NESORAR?

Rakamları farklı 7AB2 sayısının 36'ya bölümünden kalan 12'dir.

Buna göre, A'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 14 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

ASAL SAYILAR

Asal Sayı

1 ve kendisinden başka pozitif bölünele olmayan 1'den büyük tam sayılara **asal sayı** denir.

- En küçük asal sayı 2'dir.
 - Asal sayılar arasında çift olan tek sayı 2'dir. Diğerleri tektir.
- 2, 3, 5, 7, ...

ÖSYM NESORAR?

Aşağıdakilerden hangisi asal sayı olabilir?

- A) $97^{99} + 1$ B) $92^{97} + 2$ C) $99^{95} + 1$
D) $96^{89} - 2$ E) $94^{85} - 1$

ÖSYM NESORAR?

a, b, c birer pozitif tam sayıdır.

$$a = (b + 1)(c - 2)$$

eşitliğini sağlayan a asal sayı olduğuna göre, b + c toplamının a türünden eşiti kaçtır?

- A) a - 1 B) a + 1 C) a + 2
D) a + 3 E) a + 4

ÖSYM NESORAR?

Aşağıdakilerden hangisi asal sayı olabilir?

- A) $88^{97} - 82^{95}$ B) $96^{85} + 94^{96}$
C) $84^{96} + 85^{92}$ D) $86^{87} - 80^{90}$
E) $92^{82} - 82^{92}$

ÖSYM NESORAR?

x bir doğal sayı olmak üzere, $\frac{30}{x}$ ifadesi

bir asal sayı olduğuna göre x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 31 B) 30 C) 29 D) 28 E) 27

ÖSYM NESORAR?

a, b, c birer pozitif tam sayıdır.

$$a = (b - 3)(c + 1)$$

eşitliğini sağlayan a asal sayı olduğuna göre, b + c toplamının a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a - 3 B) a - 1 C) a - 2
D) a + 3 E) a + 2

Aralarında Asal Sayılar

Aralarında asal olan sayıların ortak bölünele sadece 1 olmalıdır.

Aşağıda verilen sayı gruplarından hangileri aralarında asaldır.

(7, 12) , (3, 6, 10)

(1, 3, 5, 7, ...) , (1, 2, 3, ...)

(2, 4, 6, ...) , (2, 4, 6, 9)

ÖSYM NESORAR?

(2a + b) ve (a - b) aralarında asal sayılardır.

$$\frac{2a + b}{a - b} = \frac{52}{32}$$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

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

ÖNEMLİ BİLGİ

- Ardışık sayma sayıları aralarında asal-
dır.
- Ardışık tek doğal sayılar aralarında
asaldır.

ÖSYM NESORAR?

20'den küçük ve 20 ile aralarında asal
olan kaç tane pozitif tam sayı vardır?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

ÖSYM NESORAR?

Aşağıdaki sayılardan hangisi 60 ile ara-
larında asaldır?

- A) 18 B) 27 C) 35 D) 49 E) 54

ÖSYM NESORAR?

$(3x + 2)$ ve $(y - 5)$ aralarında asal sayılardır.

$$24(3x + 2) = 22(y - 5)$$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

- A) 51 B) 48 C) 42 D) 35 E) 32

ÖSYM NESORAR?

x ve y aralarında asal pozitif tam sayılardır.

$$2x + 3y = 40$$

eşitliğini sağlayan kaç tane (x, y) sıralı
ikilisi vardır?

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

ÖSYM NESORAR?

a ve b birer doğal sayı, $(a + b)$ ve $(a - b)$
aralarında asal sayılardır.

$$a^2 - b^2 = 15$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımının alabile-
ceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 60 B) 56 C) 52 D) 48 E) 44

ÖSYM NESORAR?

a ve b aralarında asal, 13'ten küçük iki tam
sayıdır.

Buna göre, $a \cdot b$ çarpımı en çok kaçtır?

- A) 156 B) 143 C) 132
D) 121 E) 110

ÖSYM NESORAR?

a ve b birer doğal sayı

$$a^2 - b^2 = 35$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

a ve b aralarında asal sayılardır.

$$a + b = 16$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı **en çok kaçtır?**

- A) 48 B) 55 C) 60 D) 63 E) 64

Doğal Sayılarda Asal Çarpan ve Bölen Sayısı

NOT

Bir doğal sayının pozitif-negatif bölenleri sayısı bulunurken;

- Sayı asal çarpanlarına ayrılır.
- Asal çarpanların 'üs'lerine 1 eklenip çarpıldığında sayının pozitif bölen sayısı bulunur.
- Sayının negatif bölen sayısı, pozitif bölen sayısı kadardır.
- Sayının tam sayı bölen sayısı, pozitif bölen sayısının 2 katı kadardır.

$$a = a^x \cdot b^y \quad (x, y \in \mathbb{N}^+ ; a, b \text{ asal sayı})$$

A sayısının;

- $(x + 1) \cdot (y + 1)$ tane pozitif tam böleni vardır.
- $(x + 1) \cdot (y + 1)$ tane negatif tam böleni vardır.
- $2 \cdot (x + 1) \cdot (y + 1)$ tane tam sayı böleni vardır.

ÖSYM NESORAR?

$$A = 3 \cdot 4^x \cdot 6$$

sayısının tam bölenlerinin sayısı 60 olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 9 B) 8 C) 6 D) 5 E) 4

ÖSYM NESORAR?

$$A = 2 \cdot 9^x \cdot 12$$

sayısının tam bölenlerinin sayısı 64 olduğuna göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$A = 45 \cdot 3^x$$

sayısının 16 tane pozitif tam böleni olduğuna göre, x kaçtır?

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

Rasyonel İfadelerde Bölen Sayısı Bulma

x ve y birer tam sayıdır.

$$y = \frac{4x + 30}{x}$$

eşitliğini sağlayan

I. kaç tane x vardır?

II. kaç tane y vardır?

III. kaç tane (x, y) sıralı ikilisi vardır?

UYARI

Öncül bilgide verilenlere dikkat et. Eğer bulduğun cevap doğru değilse öncül bilgide verilenleri tekrar değerlendir.

ÖSYM NESORAR?

a ve b birer tam sayıdır.

$$a = \frac{5b + 48}{b}$$

eşitliğini sağlayan kaç tane (a, b) sıralı ikilisi vardır?

A) 40 B) 36 C) 20 D) 18 E) 16

ÖSYM NESORAR?

x bir pozitif tam sayıdır.

$$\frac{3x - 60}{x}$$

ifadesini tam sayı yapan kaç tane x değeri vardır?

A) 20 B) 18 C) 16 D) 12 E) 10

ÖSYM NESORAR?

a ve b birer tam sayıdır.

$$ab - 7b = 80$$

eşitliğini sağlayan kaç tane a değeri vardır?

A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 28

ÖSYM NESORAR?

a ve b birer tam sayıdır.

$$b = \frac{a + 56}{a + 6}$$

eşitliğini sağlayan kaç tane a değeri vardır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

ÖSYM NESORAR?

x ve y birer tam sayıdır.

$$y = \frac{3x + 96}{x + 2}$$

eşitliğini sağlayan kaç tane (x, y) sıralı ikilisi vardır?

A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

ÖSYM NESORAR?

a ve b birer tam sayıdır.

$$a = \frac{b+30}{b+6}$$

eşitliğini sağlayan kaç tane (a, b) sıralı ikilisi vardır?

- A) 18 B) 16 C) 12 D) 10 E) 8

ÖSYM NESORAR?

a bir pozitif tam sayıdır.

$$\frac{a-32}{a-2}$$

ifadesini sağlayan kaç tane a değeri vardır?

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

ÖSYM NESORAR?

a ve b birer tam sayıdır.

$$b = \frac{2a+70}{a+5}$$

eşitliğini sağlayan kaç tane (a, b) sıralı ikilisi vardır?

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 28 E) 30

Not Alınız

YEDİKLİM

36

OBEB-OKEK

OBEB-OKEK Nasıl Bulunur?

24	30	42	②★
12	15	21	2
6	15	21	2
3	15	21	③★
1	5	7	5
	1	7	7
		1	

OBEB(24,30,42) = 6'dır.

OKEK(24,30,42) = $2^3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$ 'dir.

Örnek

$$A = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$$

$$B = 2^4 \cdot 5 \cdot 7^2$$

$$C = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7$$

ÖNEMLİ BİLGİ

Bu tip sorularda OBEB; ortak tabanların derecesi en küçük olanların çarpımıdır.

OKEK; her bir tabana ait derecesi en büyük olanların çarpımıdır.

OBEB(A, B, C) = ?

OKEK(A, B, C) = ?

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{OKEK(9, 12, 16)}{OBEB(20, 24, 72)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 72 B) 48 C) 36 D) 32 E) 30

ÖSYM NESORAR?

$$A = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^3$$

$$B = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5^2$$

$$C = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2$$

olduğuna göre, $\frac{OKEK(A, B, C)}{OBEB(A, B, C)}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) 15 B) 30 C) 60 D) 90 E) 150

ÖSYM NESORAR?

$$x = a^4 \cdot b^2 \cdot c^3$$

$$y = a^3 \cdot b^3 \cdot c^2$$

$$z = a^5 \cdot b^4 \cdot c^4$$

olduğuna göre, OBEB (x, y, z)'nin eşiti kaçtır?

- A) $a^3 \cdot b^3 \cdot c^2$ B) $a^3 \cdot b^2 \cdot c^3$
C) $a^2 \cdot b^2 \cdot c^2$ D) $a^3 \cdot b^2 \cdot c^2$
E) $a^3 \cdot b^2 \cdot c$

ÖSYM NESORAR?

a	b	c	2
d	e	f	2
k	e	m	3
k	n	1	7
1	1	1	

a, b ve c sayılarının pozitif bölenleri yukarıda verilmiştir.

Buna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

- A) 96 B) 90 C) 82 D) 80 E) 72

ÖSYM NESORAR?

Aşağıdaki soruları verilen bilgiye göre cevaplayınız.

A	B	C	2
d	e	f	2
g	h	k	2
m	n	p	2
r	n	p	3
1	r	s	3
1	1	s	5
1	1	1	

1. OBEB(A, B, C) kaçtır?

- A) 48 B) 36 C) 24 D) 18 E) 12

2. OKEK(A, B, C) kaçtır?

- A) 1440 B) 720 C) 680
D) 640 E) 480

3. A + B + C toplamı kaçtır?

- A) 180 B) 150 C) 132
D) 120 E) 112

ÖSYM NESORAR?

ABC, rakamları birbirinden farklı üç basamaklı bir doğal sayıdır.

$$\frac{ABC}{36} + \frac{ABC}{24} + \frac{ABC}{12}$$

toplamı en az kaçtır?

- A) 22 B) 32 C) 44 D) 58 E) 66

ÖSYM NESORAR?

A, x, y, z pozitif tam sayılardır.

$$A = \frac{84}{x} = \frac{96}{y} = \frac{156}{z}$$

toplamı en az kaçtır?

- A) 30 B) 28 C) 26 D) 24 E) 22

ÖSYM NESORAR?

A iki basamaklı bir doğal sayıdır.

$$\frac{A}{3} - \frac{A}{4}$$

ifadesinin alabileceği en büyük ve en küçük tam sayı değeri toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

a, b, c, d pozitif tam sayılardır.

$$a \cdot b = 72$$

$$a \cdot c = 96$$

$$a \cdot d = 144$$

olduğuna göre, b + c + d toplamı en az kaçtır?

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

ÖNEMLİ BİLGİ

- Sayılar OBEB'in katıdır.
- O katlar aralarında asaldır.

ÖSYM NESORAR?

a, b ve c iki basamaklı doğal sayılardır.

$$OBEB(a, b, c) = 5$$

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

- A) 335 B) 330 C) 325
D) 320 E) 315

ÖSYM NESORAR?

15 ve x doğal sayılarının en büyük ortak böleni 3'tür.

$$0 < x < 25$$

olduğuna göre, x kaç farklı değer alabilir?

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

ÖSYM NESORAR?

a, b, c, d iki basamaklı doğal sayılardır.

a, b, c, d'nin en büyük ortak böleni 6'dır.

Buna göre, $a + b + c + d$ toplamının alabileceği en küçük ve en büyük değerleri kaçtır?

- A) 84, 378 B) 72, 384 C) 54, 384
D) 54, 378 E) 72, 378

ÖSYM NESORAR?

a bir doğal sayıdır.

$$OBEB(a, 112) = 14$$

$$0 < a < 100$$

olduğuna göre, a'nın alabileceği en büyük ve en küçük değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 126 B) 112 C) 98
D) 84 E) 70

ÖNEMLİ BİLGİ

- Sayılar OKEK'in tam bölenleridir.

ÖSYM NESORAR?

Aşağıdaki soruları verilen bilgiye göre cevaplayınız.

a ve b birer pozitif tam sayıdır.

$$OKEK(a, b) = 18 \text{ olduğuna göre,}$$

1. Kaç farklı (a, b) sıralı ikili yazılabilir?

2. $a + b$ toplamı en çok kaçtır?

3. $a + b$ toplamı en az kaçtır?

Cevap → (1) 15 (2) 36 (3) 11

ÖSYM NESORAR?

a, b pozitif doğal sayıdır.

$$\text{OKEK}(a, b) = 12$$

eşitliğini sağlayan kaç tane (a, b) sıralı ikili yazılabilir?

- A) 18 B) 16 C) 15 D) 12 E) 10

ÖSYM NESORAR?

x, y birbirinden farklı pozitif doğal sayılardır.

$$\text{OKEK}(x, y) = 80$$

olduğuna göre, x + y toplamının alabileceği en büyük ve en küçük değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 178 B) 164 C) 152
D) 141 E) 98

ÖNEMLİ BİLGİ

Aralarında asal iki pozitif doğal sayının;

$$\text{OBEB}'i = 1, \text{OKEK}'i = \text{Çarpımlarıdır.}$$

ÖSYM NESORAR?

a, b aralarında asal iki pozitif doğal sayıdır.

$$\frac{a}{b} = \frac{24}{42}$$

olduğuna göre,

$$\text{OKEK}(a, b) + \text{OBEB}(a, b)$$

toplamı kaçtır?

- A) 67 B) 45 C) 34 D) 30 E) 29

ÖSYM NESORAR?

a, b ardışık sayma sayılarıdır.

$$\text{OBEB}(a, b) + \text{OKEK}(a, b) = 111$$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 19 B) 21 C) 23 D) 25 E) 27

ÖSYM NESORAR?

x ve y aralarında asal iki sayma sayılarıdır.

$$20 \cdot x = 32 \cdot y$$

olduğuna göre,

$$\text{OKEK}(x, y) + \text{OBEB}(x, y)$$

toplamı kaçtır?

- A) 161 B) 101 C) 81
D) 61 E) 41

ÖSYM NESORAR?

a ve b ardışık iki tek doğal sayıdır.

$$\text{OBEB}(a, b) + \text{OKEK}(a, b) = 196$$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 28 B) 29 C) 30 D) 31 E) 32

ÖNEMLİ BİLGİ

a ve b sayma sayıları için;

$$\text{OBEB}(a, b) \cdot \text{OKEK}(a, b) = a \cdot b \quad \text{ve}$$

$$\text{OBEB}(a, b) \leq a \leq b \leq \text{OKEK}(a, b) \quad \text{'dir.}$$

ÖSYM NESORAR?

70 ve a sayılarının OBEB'i 14, OKEK'i 210'dur.

Buna göre, a kaçtır?

- A) 49 B) 45 C) 42 D) 36 E) 35

ÖSYM NESORAR?

a ve b sayma sayıdır.

$$\text{OBEB}(a, b) = 4$$

$$\text{OKEK}(a, b) = 60$$

olduğuna göre, kaç farklı (a, b) sıralı ikilisi vardır?

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

ÖSYM NESORAR?

x bir sayma sayıdır.

$$\text{OBEB}(x, 36) = 6$$

$$\text{OKEK}(x, 36) = 252$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 84 B) 56 C) 48 D) 42 E) 30

ÖSYM NESORAR?

a ve b sayma sayıdır.

$$\text{OBEB}(a, b) = 15$$

$$\text{OKEK}(a, b) = 90$$

olduğuna göre, kaç farklı (a, b) sıralı ikilisi vardır?

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

OKEK Problemleri

ÖSYM NESORAR?

Sırasıyla 10, 15 ve 25 dakikada bir hareket eden A, B ve C vapurları ilk kez birlikte aynı anda saat 09.30'da hareket etmiştir.

Buna göre, bu üç vapur ikinci kez saat kaçta aynı anda hareket eder?

- A) 11.00 B) 12.00 C) 13.00
D) 14.00 E) 15.00

BİLGİ

$$\text{OKEK}\left(\frac{a}{b}, \frac{c}{d}\right) = \frac{\text{OKEK}(a, c)}{\text{OBEB}(b, d)}$$

ÖSYM NESORAR?

a, b ve c pozitif tam sayılardır.

$$A = 10 \cdot a = 15 \cdot b = 25 \cdot c \text{ ve } 700 < A$$

olduğuna göre, A'nın en küçük değerinin rakamları toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

A, B ve C saatleri sırasıyla $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{3}$ ve $\frac{3}{4}$ saatte bir çalacak şekilde alarmları ayarlanıyor.

Bu üç saat birlikte aynı anda çaldıktan en az kaç dakika sonra tekrar birlikte çalarlar.

- A) 600 B) 540 C) 480
D) 420 E) 360

ÖSYM NESORAR?

x, y, z pozitif tam sayılardır.

$$A = 12 \cdot x = 20 \cdot y = 35 \cdot z$$

olduğuna göre, A'nın alabileceği en küçük ve en büyük üç basamaklı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 1260 B) 1240 C) 1180
D) 1120 E) 1080

ÖSYM NESORAR?

Bir çiftçi torbasındaki fındıkları 5'erli gruplara ayırırsa 2 fındık, 6'şarlı gruplara ayırırsa 3 fındık, 8'erli gruplara ayırırsa 5 fındık artıyor.

Çiftçinin torbasındaki fındık sayısı 800'den az olduğuna göre, torbadaki fındık sayısı en çok kaç olabilir?

- A) 697 B) 707 C) 717
D) 727 E) 737

ÖSYM NESORAR?

a, b, c pozitif tam sayıdır.

$$K = 5 \cdot a + 1 = 8 \cdot b + 4 = 12 \cdot c + 8$$

$$500 < K$$

olduğuna göre, en küçük K sayısının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 19 C) 18 D) 17 E) 16

ÖSYM NESORAR?

x, y, z pozitif tam sayılardır.

$$A = 3x - 6 = 5y - 6 = 7z - 6 \text{ ve } 210 < A$$

olduğuna göre, A'nın alabileceği en küçük değerın rakamları toplamı kaçtır?

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

OBEB-OKEK ile İlgili ALAN Problemleri

ÖSYM NESORAR?

Kenar uzunlukları 63 m ve 36 m olan dikdörtgen şeklindeki tarla eşit alanlı kare parsellere ayrılacaktır. (Hiç yer artmayacaktır.)

Buna göre, tarla en az kaç parselle ayrılır?

- A) 30 B) 28 C) 26 D) 24 E) 20

ÖSYM NESORAR?

Kenar uzunlukları 12 cm ve 15 cm olan dikdörtgen şeklindeki levhalar yan yana ve alt alta dizilerek bir kare oluşturulacaktır.

Buna göre, tarla en az kaç levhaya ihtiyaç vardır?

- A) 40 B) 36 C) 32 D) 24 E) 20

ÖSYM NESORAR?

Kenar uzunlukları 360 cm ve 680 cm olan bir odanın tabanı eş kare fayanslarla boşluk kalmayacak şekilde döşenecektir.

Buna göre, tarla en az kaç fayansa ihtiyaç vardır?

- A) 132 B) 144 C) 153
D) 156 E) 162

ÖSYM NESORAR?

Kenar uzunlukları 15 cm ve 21 cm olan dikdörtgen şeklindeki tahta parçaları yan yana ve alt alta dizilerek bir kare yapılacaktır.

Buna göre, en az kaç tahta parçasına ihtiyaç vardır?

- A) 18 B) 21 C) 28 D) 35 E) 42

OBEB-OKEK ile İlgili HACİM Problemleri

ÖSYM NESORAR?

Kenar uzunlukları 84 cm, 96 cm ve 24 cm olan bir karton kutunun içine boşluk kalmayacak şekilde eş hacimli küp kutular yerleştirilecektir.

Buna göre, en az kaç küp kutu kullanılır?

- A) 144 B) 136 C) 124
D) 112 E) 106

ÖSYM NESORAR?

Kenar uzunlukları 9 cm, 15 cm ve 18 cm olan süt kutuları ile en küçük hacimli bir küp elde edebilmek için kaç tane süt kutusuna ihtiyaç vardır?

- A) 360 B) 320 C) 300
D) 280 E) 240

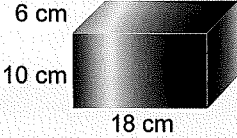
ÖSYM NESORAR?

Boyutları 105 cm, 45 cm ve 60 cm olan dikdörtgenler prizması şeklinde bir kutunun içerisine bir ayırının uzunluğu tam sayı olan küp şeklinde eş paketler yerleştirilecektir.

Hiç boşluk kalmayacak şekilde kutuya en az kaç paket yerleştirilebilir?

- A) 84 B) 80 C) 72 D) 68 E) 64

ÖSYM NESORAR?



Yukarıda verilen kutudan yeterli adette mevcuttur.

Bu kutular yan yana alt alta dizilerek en küçük hacimli bir küp elde edebilmek için kaç tanesine ihtiyaç vardır?

- A) 775 B) 735 C) 715
D) 685 E) 675

ÖSYM NESORAR?

Bir boyacı dükkanındaki ustanın çırağına verdiği görev şu şekildedir.

Sırasıyla 24, 48 ve 60 litre olan A, B ve C boyalarını birbirine karıştırmadan ve hiç artırmadan eşit miktarlarda kutulara böl bakalım.

Bu durumda çırağın kullandığı kutuların litre cinsinden hacmi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 9 E) 12

ÖSYM NESORAR?

Kenar uzunlukları 90m ve 165m olan dikdörtgen şeklinde bahçesi olan bir çiftçi, bahçesinin etrafına köşelere dikmek şartıyla eşit aralıklarla ağaç dikmek istiyor.

Dikmek istediği ağaçların fidan fiyatı 15₺ ve bir çukur açtırmak 10₺'dir.

Buna göre, çiftçi bu işlemi en az kaç ₺'ye mal eder?

- A) 750 B) 800 C) 850
D) 900 E) 950

OBEB Problemleri

ÖSYM NESORAR?

Uzunlukları sırasıyla 60 cm, 72 cm ve 96 cm olan üç demir çubuk hiç artmayacak şekilde eşit uzunlukta parçalara ayrılacaktır. Bir demirci her kesim işlemi için 2,5₺ almaktadır.

Bu demir çubuklarını demirciye kestiren kişi en az kaç ₺ öder? (Demirci, demir çubuklarını ayrı ayrı kesmektedir.)

- A) 47,5 B) 45 C) 42,5
D) 40 E) 37,5

ÖSYM NESORAR?

Ayşe Teyze, kenarlarına ve köşelerine oya motifi yapacağı x cm, 48 cm ve 72 cm uzunluklarında olan üçgen şeklinde bir sehpa örtüsü alıyor. Ayşe Teyze'nin bir oya motifi yapma süresine 5 dakikadır. Örtünün köşelerine de yapmak koşuluyla eşit ve en uzun aralıklarla yapılan oya yapma işini Ayşe Teyze 115 dakikada bitiriyor.

Buna göre, x'in alabileceği değerlerden biri hangisidir?

- A) 430 B) 248 C) 150
D) 64 E) 56

RASYONEL SAYILAR

44

$$Q = \left\{ \frac{a}{b}, b \neq 0, a \text{ ve } b \text{ birer tam sayı} \right\}$$

kümesinin elemanlarına rasyonel sayı denir.

Kesir $\rightarrow \frac{a}{b}$ $\leftarrow$ Kesir çizgisi
 Payda $\leftarrow$ Pay

BİLGİ

$a \neq 0$ olmak üzere

$$\frac{0}{a} = 0$$

$$\frac{a}{0} = \text{Tanımsızdır.}$$

$$\frac{0}{0} = \text{Belirsizdir.}$$

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{x+3}{x+5}$$

ifadesi rasyonel sayı olduğuna göre, x kaç olamaz?

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

ÖSYM NESORAR?

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

kesrini tanımsız yapan x değerleri toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{3x+42}{x-2} = 0$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -12 B) -13 C) -14 D) -16 E) -18

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{3x-15}{x+4}$$

kesrini tanımsız yapan x değeri kaçtır?

- A) -3 B) -4 C) -5 D) 3 E) 5

ÖSYM NESORAR?

$$3 - \frac{8}{x-2}$$

kesrini tanımsız yapan x değerleri çarpımı kaçtır?

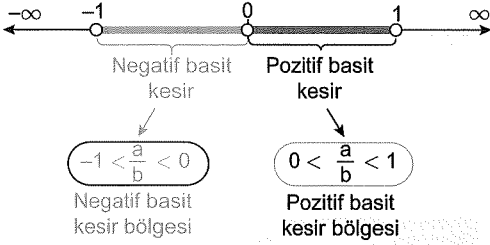
- A) -10 B) -8 C) 6 D) 8 E) 10

KESİR ÇEŞİTLERİ

Basit Kesir

Payı paydasından mutlak değerce (işaretlerine bakılmaksızın) küçük olan kesirlere **basit kesir** denir.

$\frac{a}{b}$ basit kesir olmak üzere, $|a| < |b|$ olmalıdır.



- Sıfır (0) bir basit kesirdir.

Basit kesir (-1) ile $(+1)$ arasında bulunur.

$\frac{a}{b}$, basit kesir ise $-1 < \frac{a}{b} < 1$ 'dir.

BİLGİ

Karesi kendisinden küçük olan reel sayılar pozitif basit kesirdir.

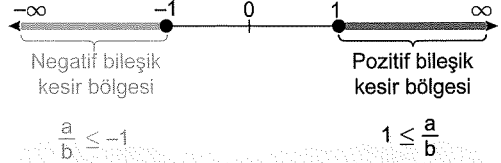
$a^2 < a$ olarak gösterilir.

$a^2 < a \Rightarrow 0 < a < 1$ 'dir.

Bileşik Kesir

Paydası payına mutlak değerce (işaretlerine bakılmaksızın) eşit ya da küçük olan kesirlere **bileşik kesir** denir.

$\frac{a}{b}$ bileşik kesir olmak üzere, $|b| \leq |a|$ olmalıdır.



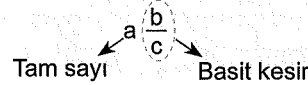
Örnek

$$\frac{a+2}{10}$$

İfadesi bileşik kesir olduğuna göre, a 'nın alabileceği gerçel sayı değerlerinin çözüm kümesi nedir?

Tam Sayılı Kesir

Bir tam ve bir basit kesirden oluşan kesir çeşididir.



ÖSYM NESORAR?

$$\frac{a-3}{7}$$

İfadesi basit kesir olduğuna göre, a kaç farklı tam sayı değeri alabilir?

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

Tam Sayılı Kesrin Bileşik Kesre Dönüştürülmesi

$$a\frac{b}{c} = \frac{a \cdot c + b}{c} \quad (a, b, c \in \mathbb{Z}^+)$$

Bileşik Kesrin Tam Sayılı Kesre Dönüştürülmesi

$\frac{a}{b}$ bileşik kesir olmak üzere, ($a, b \in \mathbb{Z}^+$)

$$\frac{a}{b} = \frac{\frac{a}{x} \cdot x}{\frac{b}{y} \cdot y} \Rightarrow \frac{a}{b} = x \frac{y}{b} \text{ olur.}$$

ÖSYM NESORAR?

a ve b pozitif tam sayılardır.

$b < a$ olduğuna göre,

$$\frac{a-b}{a}$$

değeri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{6}{7}$

ÖSYM NESORAR?

$$1071\frac{1}{2} - 1070\frac{1}{3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{7}{6}$

ÖSYM NESORAR?

$$\left(2002\frac{1}{2} + 2003\frac{1}{3}\right) - \left(2000\frac{1}{3} + 2004\frac{1}{2}\right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

ÖSYM NESORAR?

a ve b birer tam sayıdır.

$a < b < 0$ olduğuna göre,

$$\frac{a}{a-b}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $\frac{8}{7}$ B) $\frac{11}{9}$ C) $\frac{9}{10}$ D) $\frac{9}{7}$ E) $\frac{7}{5}$

ÖSYM NESORAR?

$0 < k < m$ olduğuna göre,

$$\frac{k}{m}$$

aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{5}{7}$ C) $\frac{8}{11}$ D) $\frac{11}{10}$ E) $\frac{12}{13}$

RASYONEL SAYILARDA ÖZEL BÖLÜM**Denk kesirler**

a ve b aralarında asal doğal sayılar olmak üzere, $\frac{a}{b}$ kesrinin genişletilmiş her yeni hâli $\frac{a}{b}$

kesrine denktir.

ÖSYM NESORAR?

Değeri $\frac{3}{2}$ olan bir kesrin pay ve paydasına 2

eklendiğinde elde edilen kesrin değeri $\frac{7}{5}$ 'e

denk oluyor.

Buna göre, ilk kesrin pay ve paydasının toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

ÖSYM NESORAR?

Ali'nin bugünkü yaşının Kamil'in bugünkü yaşına oranı $\frac{3}{5}$ 'tir.

6 yıl sonra bu oran $\frac{2}{3}$ olduğuna göre, Ali ile Kamil'in 3 yıl sonraki yaşları toplamı kaçtır?

- A) 42 B) 48 C) 54 D) 60 E) 66

ÖSYM NESORAR?

Değeri $\frac{4}{5}$ olan bir kesrin payına 4 ve paydasına 2 eklenirse kesrin değeri $\frac{1}{2}$ oluyor.

Buna göre, ilk kesrin pay payda toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

Ulaş'ın bugünkü yaşının Eylem'in bugünkü yaşına oranı $\frac{4}{3}$ 'tür.

6 yıl önce bu oran $\frac{3}{2}$ olduğuna göre, Ulaş ile Eylem'in 4 yıl sonraki yaşları toplamı kaçtır?

- A) 50 B) 48 C) 46 D) 44 E) 42

RASYONEL SAYILARDA 4 İŞLEM VE İŞLEM ÖNCELİĞİ

Toplama-Çıkarma

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

(d) (b)

Çarpma

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

Bölme

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

Ana kesir çizgisi $\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}$

Örnek

$$\frac{\frac{2}{3}}{\frac{2}{3}} = ?$$

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{5}{2} - \frac{2}{3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{40}{3}$ B) $\frac{20}{3}$ C) $\frac{5}{2}$
D) $-\frac{20}{3}$ E) $-\frac{5}{2}$

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{\left(4 - \frac{1}{2}\right) - \left(4 - \frac{1}{3}\right)}{\left(3 - \frac{1}{2}\right) - \left(3 + \frac{1}{2}\right)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{1}{3} - \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{6}\right) - \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

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

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

RASYONEL SAYILARDA SIRALAMA

NOT

Aşağıda verilen bilgiler pozitif kesirler için geçerlidir. Eğer negatif kesirler olursa pozitif gibi sıralayıp en son eşitsizliklerin yönlerini değiştireceğime ant içerim.

1. Paydaları eşit olan pozitif kesirlerde payı büyük olan büyük, küçük olan küçüktür.

$$a = \frac{5}{7}, b = \frac{1}{7}, c = \frac{3}{7} \text{ olmak üzere}$$

$$b < c < a \text{ olur.}$$

2. Payları eşit olan pozitif kesirlerde paydası büyük olan küçük, paydası küçük olan büyüktür.

$$a = -\frac{10}{3}, b = -\frac{10}{9}, c = -\frac{10}{7}$$

Ant içmişti; önce pozitifmiş gibi sıralayalım.

$$\frac{10}{9} < \frac{10}{7} < \frac{10}{3} \Rightarrow b < c < a$$

Yön değiştirelim $\Rightarrow a < c < b$ olur.

3. Pay ve paydası arasındaki farkı eşit olan

Basit kesirlerde	Bileşik kesirlerde
Büyük olan büyük Küçük olan küçüktür.	Tam tersi geçerlidir.

ÖSYM NESORAR?

$$x = -\frac{9}{10}, y = -\frac{999}{1000}, z = -\frac{99}{100}$$

olduğuna göre, doğru sıralanış aşağıdakilerden hangisidir?

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

ÖSYM NESORAR?

$$a = \frac{3}{8}, b = \frac{4}{7}, c = \frac{6}{11}$$

olduğuna göre, doğru sıralanış aşağıdakilerden hangisidir?

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

ÖSYM NESORAR?

$$x = \frac{47}{44}, y = \frac{44}{41}, z = \frac{50}{47}$$

olduğuna göre, doğru sıralanış aşağıdakilerden hangisidir?

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

ONDALIK SAYILAR

Paydası 10 ve 10'un katı olan rasyonel sayılara ondalıklı sayılar ya da virgüllü sayılar denir.

$$\frac{3}{10} = 0,3, \quad \frac{57}{1000} = 0,057, \quad \frac{7}{1000} = 0,007$$

- Eğer kesrin paydası 10 ve 10'un katı değilse, genişletme yardımıyla bunu biz yaparız.

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = 0,4$$

$$\frac{17}{125} = \frac{136}{1000} = 0,136 \text{ gibi}$$

ya da ilkökul bölmesi yapılır.

$$\frac{2}{5} \Rightarrow \begin{array}{r} 2 \overline{) 5} \end{array} \Rightarrow$$

$$\frac{17}{125} \Rightarrow \begin{array}{r} 17 \overline{) 125} \end{array} \Rightarrow$$

$$\frac{2}{25} \Rightarrow \begin{array}{r} 2 \overline{) 25} \end{array} \Rightarrow$$

Ondalık Sayılarda 4 İşlem

Toplama-Çıkarma

Ondalık sayılarda toplama-çıkarma yapılırken virgüller alt alta gelecek şekilde sayılar yazılarak ilkökul toplama-çıkarması yapılır.

$$1,071 - 1,453 = ?$$

Çarpma

- Adım:** Sayılar virgülsüz olarak çarpılır bir sonuç bulunur.
- Adım:** Sayıların virgülden sonraki basamak adetleri toplamı bulunur.
- Adım:** Bulunan sonuçta en sağdan itibaren 2. adımda bulunan adet kadar sayılır ve virgül koyulur.

NOT

Eksik olan basamak yerine 0 yazılır.

$$(0,15) \cdot (0,007) = ?$$

Bölme

- Adım:** Pay ve payda da bulunan sayılar virgülden kurtulacak şekilde genişletme yapılır.
- Adım:** Elde edilen yeni ifade de klasik rasyonel işlem yapılır.

Örnek

$$\frac{0,15}{0,003} - \frac{0,4}{0,02} + \frac{1,44}{0,12} = ?$$

50

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{3,4}{0,17} - \frac{0,5}{0,25} + \frac{5}{2,5}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,02 B) 0,2 C) 20
D) 2,2 E) 1,2

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{0,075}{0,15} \cdot \frac{0,2}{2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,2 B) 0,4 C) 0,5 D) 5 E) 4

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{0,44}{0,044} - \frac{222}{2,22} + \frac{33}{3,3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -120 B) -110 C) -100
D) -90 E) -80

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{2 + 0,2 + 0,02 + 0,002}{2000 + 200 + 20 + 2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,00001 B) 0,0001 C) 0,001
D) 0,01 E) 0,1

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{0,06 + 0,2}{0,12 + 0,4}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{0,3}{0,15} \cdot \frac{0,015}{0,03} \cdot \frac{0,4}{0,08}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,25 B) 0,05 C) 0,5
D) 5 E) 50

DEVİRLİ ONDALIKLI SAYILAR

Bir ondalıklı sayıda virgülden sonraki kısımda sonsuza tadar tekrar eden sayı varsa bu sayı-
ya devirli ondalıklı sayı denir.

$$\frac{50}{3} = 1,6 \overline{6} \leftarrow \begin{array}{r} 50 \overline{) 3} \\ \underline{} \end{array}$$

Devirli Ondalıklı Sayıyı Rasyonel Sayıya
Dönüştürme Formülü

$$a,\overline{bcd} = \frac{abcd - ab}{990}$$

$$a,\overline{bcd} = \frac{\left(\begin{array}{c} \text{Sayının} \\ \text{tamamı} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{c} \text{Devretmeyen} \\ \text{kısım} \end{array} \right)}{\begin{array}{c} abcd \\ - \\ ab \end{array}}$$

$$\left(\begin{array}{cc} 99... & 00... \\ \uparrow & \uparrow \\ \text{Devreden} & \text{Devretmeyen} \\ \text{kadar} & \text{kadar} \\ 9 & 0 \end{array} \right)$$

ÖSYM NESORAR?

$$2,\overline{5} + 7,\overline{2} - 4,\overline{3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{52}{9}$ B) $\frac{17}{3}$ C) $\frac{50}{9}$ D) $\frac{49}{9}$ E) $\frac{16}{3}$

ÖSYM NESORAR?

$$a = 0,1\overline{23}$$

$$b = 0,\overline{123}$$

$$c = 0,\overline{123}$$

a, b ve c sayılarının doğru sıralanış aşağıdakilerden hangisidir?

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

ÖSYM NESORAR?

$$x = -1,4\overline{53}$$

$$y = -1,4\overline{53}$$

$$z = -1,4\overline{53}$$

olduğuna göre, doğru sıralanış aşağıdakilerden hangisidir?

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

Not Alınız

DENKLEMLER

(5 Kardeş Öncesi)

1 Bilinmeyenli Denklemler

ÖSYM NESORAR?

$$10x - 2(4x - 5) = 8 - 3(x + 1)$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{x-1}{x+2} = \frac{2}{-3}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$6 - \frac{4x}{x-1} = 3$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{2x-5}{4} + x = \frac{4x-8}{4}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{2-3x}{6} - \frac{x-3}{3} = 1-x$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$0,36 \cdot x - 1,5 = 0,24x + 4,5$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 5 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{1}{x - \frac{x-1}{2}} = -\frac{2}{7}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{x}{6} - \frac{1-2x}{3} = \frac{2+x}{2}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{-1}{2} + \frac{2-x}{x-1} = \frac{4-2x}{x-1}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$2(x+1) - (x-3) = 3 - x$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{6-(2x+2)}{3} = \frac{2-(4-x)}{2}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{x+1}{3} - \frac{x-3}{6} = 1$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{x-1}{3} - \frac{x-2}{2} = \frac{1}{6}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$x - (5 - x + 6(6 - x)) = 19 - 2x$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{2}{x+1} - \frac{3}{x-1} = \frac{2}{x+1}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) 7 E) 9

Çok Bilinmeyenli Denklemler

ÖSYM NESORAR?

$$2x + 3y = 28$$

$$x + 3z = 29$$

olduğuna göre, $x + y + z$ toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

ÖSYM NESORAR?

+	a	b	c
a			19
b	12		
c		17	

olduğuna göre, $2a + b - c$ kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$a - b + c = 2$$

$$-a + b + c = 8$$

$$a + b - c = 6$$

olduğuna göre, $\frac{b+c}{a}$ kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$2x + y + z = 5$$

$$x + 2y + z = 2$$

$$x + y = -3$$

olduğuna göre, z kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

+	a	b	c
a	x	9	
b		y	12
c	7		z

olduğuna göre, $x + y + z$ kaçtır?

- A) 36 B) 32 C) 28 D) 24 E) 20

ÖSYM NESORAR?

$$K - M = L$$

$$K + L + M = 28$$

olduğuna göre, K kaçtır?

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

2 Bilinmeyenli Denklemler

Amaç bilinmeyenlerden birini yok etmekse;

1. çeşit

$$\begin{aligned} 2a + b &= 7 \\ a - b &= 8 \end{aligned}$$

2. çeşit

$$\begin{aligned} a + 2b &= 7 \\ a + b &= 8 \end{aligned}$$

3. çeşit

$$\begin{aligned} 2a + 3b &= -5 \\ 3a - 2b &= 12 \end{aligned}$$

4. çeşit

$$\begin{aligned} x - 2y &= 0 \\ 3x + y &= 28 \end{aligned}$$

Denklemler dolaylı olarak verilirse;

ÖSYM NESORAR?

$$x - 3 = y + 3$$

$$\frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 5$$

olduğuna göre, $x + y$ kaçtır?

- A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{2}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{3}{x} + \frac{1}{y} = -1$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{4}{x} + \frac{3}{y} = 22$$

$$2x - y = 0$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$a - \frac{1}{b} = 12$$

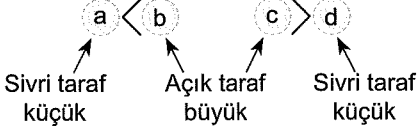
$$b - \frac{1}{a} = 4$$

olduğuna göre, $\frac{a}{a+b}$ kaçtır?

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

5 Kardeş Konular Başlıyor 😊

BASİT EŞİTSİZLİK



$<, >, \leq, \geq$ işaretlerinin

- yorumlanması
- çözüm kümesi
- sayı doğrusu üzerinde gösterimi

$$x < 5$$

$$-3 \leq x$$

$$-4 < x \leq 6$$

BİLGİ

Taraf tarafa toplama yaparken;

! Eşitsizliklerin yönü aynı olmalı.

$$\begin{array}{ccc} < & < & \leq \\ + & + & + \\ < & \leq & < \end{array}$$

Özellikler

1. $c \in \mathbb{R}$ olmak üzere

$$a < b \Rightarrow a \pm c < b \pm c$$

2. $c \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere

$$\begin{array}{c} a < b \\ \swarrow \quad \searrow \\ a \cdot c < b \cdot c \quad \frac{a}{c} < \frac{b}{c} \end{array}$$

3. $c \in \mathbb{R}^-$ olmak üzere

$$\begin{array}{c} a < b \\ \swarrow \quad \searrow \\ a \cdot c > b \cdot c \quad \frac{a}{c} > \frac{b}{c} \end{array}$$

$$4. \bullet 0 < a < b \Rightarrow \frac{1}{a} > \frac{1}{b}$$

$$\bullet a < b < 0 \Rightarrow \frac{1}{a} > \frac{1}{b}$$

Basit düzeyde karşılaşılan eşitsizlik çeşitleri:

1. $6x + 5 < 8x - 13$ Ç. K = ?

2. $\frac{2x-2}{3} \leq \frac{3x+2}{4}$ Ç. K = ?

3. $\frac{3x-2}{-4} > 5$ Ç. K = ?

4. $-5 \leq 7 - 2x < 13$ Ç. K = ?

5. $-2 < \frac{x-5}{3} \leq 4$ Ç. K = ?

6. $4x - 5 \leq 3x + 7 < 5x + 13$ Ç. K = ?

7. $5x + 3 \leq 58 < 3x + 28$ Ç. K = ?

8. $2 < \frac{48}{x+5} \leq 3$ Ç. K = ?

9. $\frac{2x-3}{3} - \frac{x+2}{2} < \frac{2x+2}{6}$ Ç. K = ?

ÖSYM NESORAR?

$2x + 4 \leq 3x + 5 < 2x + 11$

ifadesini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$\frac{2x-1}{5} + \frac{2-x}{3} > 0$

eşitsizliğini sağlayan en küçük x tam sayısı kaçtır?

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

1. $(9, \infty)$	4. $(-3, 6]$	7. $(10, 11]$
2. $[-14, \infty)$	5. $(-1, 17]$	8. $[11, 19)$
3. $(-\infty, -6)$	6. $(-3, 12]$	9. $(-14, \infty)$

58

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{x}{5} - \frac{x}{3} > 4$$

eşitsizliğin çözüm kümesi hangisidir?

- A) $(-30, \infty)$ B) $(-15, \infty)$ C) $(-\infty, -30)$
D) $(-\infty, -15)$ E) $(-\infty, -60)$

Çeşit Soru

NOT

Öncül bilgide değişkenler ile ilgili bir sayı kümesi belirtilmez ise gerçel sayı (reel sayı) kabul edilir.

1. $-2 < a \leq 3$
 $-4 \leq b \leq 5$

olduğuna göre, $3a - 2b$ ifadesinin çözüm kümesi nedir?

1. yol:

2. yol:

2. a ve b birer tam sayıdır.

$$\begin{aligned} -5 < a < 3 \\ -2 < b < 6 \end{aligned}$$

olduğuna göre, $4a - 5b$ ifadesinin en büyük ve en küçük değeri nedir?

1. $(-16, 17]$

2. En büyük: 13
En küçük: -41

ÖSYM NESORAR?

x, y ve z birer tam sayıdır.

$$-3 < x < 5$$

$$-7 < y < -2$$

$$-2 < z < 4$$

olduğuna göre, $2z + y - 3x$ ifadesinin en büyük değeri kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

x, y birer gerçel sayıdır.

$$-11 < 3x - 2 \leq 4$$

$$-9 \leq 2y + 1 < 9$$

olduğuna göre, $x + y$ ifadesinin alabileceği kaç tam sayı değeri vardır?

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

ÖSYM NESORAR?

a ve b birer tam sayıdır.

$$6 < a < 19$$

$$7 < b < 11$$

olduğuna göre, $\frac{a+2}{b+4}$ oranının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) $\frac{10}{7}$ B) $\frac{10}{9}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{4}{3}$

Çeşit Soru

a ve b gerçel sayıdır.

1. $-3 < a \leq 2$

$2a + b = 18$

olduğuna göre, b'nin çözüm kümesi nedir?

1. yol:

2. yol:

2. $-5 \leq x < 3$

$-4 \leq y \leq 7$

olduğuna göre, x · y çarpımının çözüm kümesi nedir?

1. [14, 24)

2. [-35, 21)

ÖSYM NESORAR?

x ve y gerçel sayıdır.

$-7 \leq 2x - 1 < 7$

$x - y - 5 = 0$

olduğuna göre, y'nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

ÖSYM NESORAR?

$-4 < a \leq 6$

$-5 \leq b < 4$

olduğuna göre, a · b çarpımının alabileceği en büyük tam sayı değeri ile en küçük tam sayı değeri toplamı kaçtır?

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

HAP BİLGİ

- $2 < x \leq 5 \Rightarrow 4 < x^2 \leq 25$
- $-3 \leq x < 4 \Rightarrow 0 \leq x^2 < 16$
- $-5 < x \leq 2 \Rightarrow 0 \leq x^2 < 25$
- $-7 < x \leq -3 \Rightarrow 9 \leq x^2 < 49$

Çeşit Soru

1. $-4 < a < 5$

$-6 < b \leq -2$

olduğuna göre, $a^2 + b^2$ ifadesinin çözüm kümesi nedir?

2. $-3 \leq x < 2$

$2 < y \leq 4$

olduğuna göre, $y^2 - x^3$ ifadesinin çözüm kümesi nedir?

1. [4, 61)

2. (-4, 43]

60

ÖSYM NESORAR?

x bir gerçel sayıdır.

$$-3 < x < 2$$

olduğuna göre, $2x^2 - 5$ ifadesinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (3, 13) B) (-5, 13) C) [-3, 13]
D) [-5, 13] E) (-3, 13]

ÖSYM NESORAR?

$$-1 < a < 2$$

$$-2 < b < 3$$

olduğuna göre, $a^2 - b^3$ ifadesinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (-27, 12) B) (-27, -12)
C) (-12, 27] D) [-17, 12)
E) (-15, -2)

Çesit Soru

$a < b < 0$ olmak üzere,

$$\frac{3a + 2b}{b}$$

ifadesinin çözüm kümesi nedir?

(5, ∞)

ÖZEL BİLGİ

- $a^2 < x \Rightarrow$
- $a^3 \leq a^2 < a \Rightarrow$
- $a < a^3 < a^2 \Rightarrow$
- $a < a^2 \leq |a| \Rightarrow$

ÖSYM NESORAR?

$0 < a < b$ olmak üzere

$$c = \frac{2b - 3a}{b}$$

olduğuna göre, c 'nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-1 < c < 2$ B) $-2 < c < 1$
C) $-2 < c < -1$ D) $-2 < c < 0$
E) $-1 < c < 3$

ÖSYM NESORAR?

$$a^3 < a < a^2$$

olmak üzere,

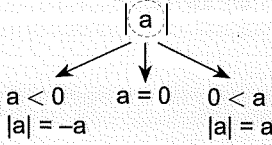
$$5 - 3a$$

ifadesinin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -8)$ B) $(-\infty, 8)$ C) $(-5, \infty)$
D) $(-\infty, -5)$ E) $(8, \infty)$

MUTLAK DEĞER

TEMEL BİLGİ



Sadece 1 bilinmeyen (x, y, a, b, ...) verilmişse:

Çeşit Soru

ÖSYM NESORAR?

$x < 0$ olmak üzere,

$$|3x - 1| + |1 - x| - |-x|$$

ifadesinin eşiti nedir?

- A) $-5x$ B) $2 - 5x$ C) $2 - 3x$
D) $1 - 3x$ E) $3x - 5$

ÖSYM NESORAR?

$-1 < x < 2$ olduğuna göre,

$$|x - 3| - |2 - x| - |x + 1|$$

ifadesinin eşiti nedir?

- A) $-2x$ B) $-x$ C) $x - 1$
D) $2x - 3$ E) $x - 2$

ÖSYM NESORAR?

$-2 < x < 4$ olmak üzere,

$$|x + 3| - |x - 4| + |x - 5|$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $8 - x$ B) $3x - 2$ C) $x + 4$
D) $x - 2$ E) $4 - 2x$

ÖSYM NESORAR?

$2 < x < 3$ olduğuna göre,

$$|x - 2| - 2|x - 3|$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-2x - 4$ B) $3x - 8$ C) $-3x - 8$
D) $-3x + 4$ E) $8 - x$

ÖSYM NESORAR?

$-2 < x < 3$ olmak üzere,

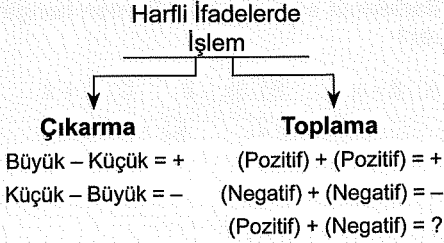
$$|7 + |x - 3|| + |x + 2|$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $8 - 2x$ B) $10 - x$ C) 8
D) 12 E) -6

1'den fazla bilinmeyen verilmişse.

PRAKİK BİLGİ



ÖSYM NESORAR?

$a < b < c$ olduğuna göre,

$$|a - c| - |b - a| + |b - c|$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2c - 2b$ B) $c - a + b$
C) $2c - a + b$ D) $c - 2b$
E) $2a - 2c$

ÖSYM NESORAR?

$$|2 - \sqrt{5}| + 2|3 - \sqrt{5}|$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $2 - 2\sqrt{5}$ B) $8 - \sqrt{5}$
C) $4 - \sqrt{5}$ D) $4 - 2\sqrt{5}$
E) $2\sqrt{5} - 4$

Çeşit Soru

ÖSYM NESORAR?

$a < b < c$ olduğuna göre,

$$|c - a| + |a - b| + |b - c|$$

ifadesinin eşiti nedir?

- A) $2c - a$ B) $2b - a$
C) $2c - 2a$ D) $a - b - c$
E) $2a - 2b$

ÖSYM NESORAR?

a, b, c pozitif tam sayılar ve

$$\frac{1}{b} < \frac{1}{c} < \frac{1}{a} \text{ olduğuna göre,}$$

$$|a - c| - |a + b| + |b - c|$$

ifadesinin eşiti nedir?

- A) $2c$ B) $-2a$ C) $-2b$
D) $c - 2a$ E) $a - 2b$

ÖSYM NESORAR?

x, y, z pozitif tam sayılardır.

$$\frac{1}{z} < \frac{1}{x} < \frac{1}{y} \text{ olduğuna göre,}$$

$$|x + y| - |x - z| + |y - z|$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-x - 2y$ B) $2x - y$ C) $2x$
D) $-2y$ E) $y - z$

ÖSYM NESORAR?

$$|2x - 6| = 6 - 2x$$

olduğuna göre, x 'in değer aralığı nedir?

- A) $(0, 3)$ B) $[0, 3]$
C) $(-\infty, 0)$ D) $(-\infty, 3]$
E) $[-3, 0]$

ÖSYM NESORAR?

$$|x - 6| = 6 - x$$

olduğuna göre, x 'in alabileceği doğal sayı değerleri toplamı kaçtır?

- A) 22 B) 21 C) 19 D) 18 E) 15

ÖSYM NESORAR?

$$|x - 5| = x - 5$$

$$|x - 11| = 11 - x$$

olduğuna göre, x 'in alabileceği kaç tam sayı değeri vardır?

- A) 14 B) 12 C) 10 D) 7 E) 6

ÖSYM NESORAR?

$$|x - 8| = 8 - x$$

$$|4 - x| = x - 4$$

olduğuna göre, x 'in alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

- A) 16 B) 18 C) 21 D) 24 E) 30

Mutlak Değerde 4 İşlem ve Sinsi Kural

Toplama – Çıkarma:

$$a \cdot |x| + b|x| = (a + b)|x|$$

Çarpma – Bölme:

$$|x| \cdot |y| = |x \cdot y|, \quad \frac{|x|}{|y|} = \left| \frac{x}{y} \right|$$

Sinsi Kural: $|x| = |-x|$

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{|x| - |-3x|}{|-x| + |3x|}$$

işleminin sonucu nedir?

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

Mutlak Değerli Denklemler:

Kural: $0 < a$ olmak üzere,

$$\begin{array}{c} |x| = a \\ \swarrow \quad \searrow \\ x_2 = -a \quad x_1 = a \end{array}$$

UYARI

Mutlak değerli denklemi çözmeye başlarken;

1. adım: $|Mutlak|$ yalnız bırakılacak.

2. adım: Aşağıdaki 3 çeşit soru tarzından hangisine benziyorsa o şekilde çözüm yapılacaktır.

1. Çeşit:

$$|Mutlak| = \text{SAYI}'ya \text{ eşitse,}$$

ÖSYM NESORAR?

$$|2x - 3| - 2 = 15$$

eşitliğini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$|x - 3| + |2x - 6| = 21$$

eşitliğini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

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

2. Çeşit:

$$|Mutlak| = |Mutlak| 'a \text{ eşitse,}$$

ÖSYM NESORAR?

$$|x + 5| = |2x - 7|$$

eşitliğini sağlayan x değerleri çarpımı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

3. Çeşit:

$$|Mutlak| = (\text{Harfli ifade})'ye \text{ eşitse,}$$

ÖSYM NESORAR?

$$|2x - 1| = 3x - 9$$

eşitliğini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$2|x - 3| - 5 = 13$$

eşitliğini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$|x - 3| = |12 - 2x|$$

eşitliğini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 9 D) 12 E) 14

ÖSYM NESORAR?

$$||x + 4| - 8| = 3$$

eşitliğini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$|5 - x| = 8 + 2x$$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) 1 D) -1 E) -2

ÖSYM NESORAR?

$$2|\sqrt{7} - 3| - |6 - \sqrt{7}|$$

eşitliğini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

- A) $3\sqrt{4} - 12$ B) $\sqrt{7} - 6$
C) $-\sqrt{7}$ D) $12 - \sqrt{7}$
E) $\sqrt{7} - 12$

İç İçe Mutlak Varsa

ÖSYM NESORAR?

$$||x - 3| - 5| = 7$$

eşitliğini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 10 C) 8
D) 6 E) 4

ÖSYM NESORAR?

$$|2 - x| + |4x - 8| = 15$$

eşitliğini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

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

MUTLAK DEĞERLİ EŞİTSİZLİKLER

1. Çeşit: Mutlak Küçükse

$$| \text{Mutlak} | < a$$

ÖSYM NESORAR?

$$\left| \frac{3-x}{2} \right| \leq 4 \text{ x'in çözüm kümesi nedir?}$$

2. Çeşit: Mutlak Büyükse

$$| \text{Mutlak} | > a$$

ÖSYM NESORAR?

$$|x+5| > 8 \text{ x'in çözüm kümesi nedir?}$$

3. Çeşit: Mutlak Aradaysa

$$a < | \text{Mutlak} | < b$$

ÖSYM NESORAR?

$$2 \leq |x-4| < 5 \text{ x'in çözüm kümesi nedir?}$$

$$1. [-5, 11]$$

$$2. (-\infty, -13) \cup (3, \infty)$$

$$3. (-1, 2] \cup [6, 9)$$

ÖSYM NESORAR?

$$|2x+7| \leq 5$$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$|3-x| > 5$$

eşitsizliğini sağlayan en küçük x pozitif tam sayısı ile en büyük negatif tam sayısının toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$2 < |x+3| < 5$$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

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

ÜSLÜ SAYILAR

a^n ← Üs (Kuvvet)
a ← Taban

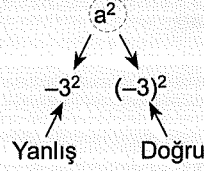
$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n - \text{tane}}$$

Üslü ifadelerin genel özellikleri

ÖNEMLİ BİLGİ $(-2)^2 \neq -2^2$

ÖNEMLİ BİLGİ Üslü ifadede tabana değer verirken parantezin olduğu unutulmamalıdır.

$a < 0$ için $a = -3$ olsun



Yani, harfli ifadelerle değer verirken parantezi unutmuyacaksınız

$a = -2$ olduğuna göre,

$$a - a^2 + a^3$$

işleminin sonucu kaçtır?

$$-3^2 + (-3^2) + (-3^2)$$

işleminin sonucu kaçtır?

$$(a + 3)^2 = 25$$

olduğuna göre, a yerine hangi sayılar yazılabilir?

İŞARET OLAYI

Pozitif sayıların kuvveti ne olursa olsun sonuç pozitiftir.

Sıkıntı negatif sayılarda çıkar.

4 farklı durum vardır. Sadece birinde sonuç pozitiftir.

! $(-2)^2 = +4 \Rightarrow (-)^{\text{Çift}} = +$

$$-2^2 = -4 \Rightarrow -^{\text{Çift}} = -$$

$$(-2)^3 = -8 \Rightarrow (-)^{\text{Tek}} = -$$

$$-2^3 = -8 \Rightarrow -^{\text{Tek}} = -$$

BİLGİ

Sıfır hariç tüm sayıların sıfırcı kuvveti 1'dir.

$$a^0 = 1$$

UYARI

Kuvvet olan 0 (sıfır) parantezin içinde mi dışında mı?

$$\bullet \quad 3^0 = 1, \quad \left(\frac{1}{2}\right)^0 = 1, \dots$$

$$\bullet \quad (-2)^0 = 1, \quad !(-2^0) = -1 \text{ dir.}$$

$$(-5^0) - 5^0 + (-5)^0 = ?$$

$$2^{3x-15} = 1, \quad x = ?$$

68

BİLGİ

- 1'in tüm kuvvetleri 1'dir.
 $1^a = 1$
- Bütün sayıların 1. kuvveti sayının kendisine eşittir.
 $a^1 = a$

$$(3x - 5)^{1071} = 1$$

olduğuna göre, x kaçtır?

$$5^{2x+8} = 5$$

olduğuna göre, x kaçtır?

BİLGİ

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

$$5^{-2} = \frac{1}{5^2} = \frac{1}{25}, \quad \frac{1}{5^{-2}} = 5^2 = 25$$

$$2^{-1} + 3^{-1} + 6^{-1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

$$(-2)^{-3} + (-3^{-2})$$

işleminin sonucu kaçtır?

BİLGİ

Üslü ifadenin üssü alınırken üsler çarpılır.

$$(a^x)^y = a^{x \cdot y}$$

$$2^x = 5$$

olduğuna göre, 8^x kaçtır?

$$16^{x-1} = 8^{x+1}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÖSYM NESORAR?

$$(-1)^{-7} + \frac{1}{(-2)^{-4}} - \frac{1}{5^{-2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -40 B) -31 C) -21
D) -10 E) -8

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{1}{4^{-1}} - \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} - (3^{-1})$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

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

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -32 B) -16 C) -4
D) 8 E) 64

ÖSYM NESORAR?

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

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -4 B) -6 C) -8 D) -12 E) -16

ÖSYM NESORAR?

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

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -14 B) -7 C) 7 D) 14 E) 28

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{3^3 - (-2^3)}{-3^2 - (-2^2)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -5 B) -7 C) -8 D) 5 E) 7

ÖSYM NESORAR?

$$(3 - 3^{-1})^2 \cdot (2 - 2^{-1})^3$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 24 B) 12 C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{16}{81}$ E) $\frac{27}{16}$

ÖSYM NESORAR?

$$(-2)^3 + (-2^5) - (-2^2)^3 - (-5)^2$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -58 B) -49 C) -1 D) 1 E) 28

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{(-2^4) + (-2)^3}{(-5)^2 + (-3^3)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) 6 D) 12 E) 24

ÜSLÜ SAYILARDA 4 İŞLEM

ÇARPMA

Tabanlar aynıysa	Üsler aynıysa
$a^x \cdot a^y = a^{x+y}$	$a^x \cdot b^x = (a \cdot b)^x$
$2^{x+1} = 10, \quad 4^x = ?$	$2^x = a, 3^x = b, 72^x = ?$

$$16^{-1} \cdot 4^3 \cdot 64^2 = ?$$

$$(-27)^2 \cdot (-4)^3 = ?$$

BÖLME

Tabanlar aynıysa	Üsler aynıysa
$\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$	$\frac{a^x}{b^x} = \left(\frac{a}{b}\right)^x$
$2^{x-1} = 5, \quad 8^x = ?$	$\left(\frac{4}{5}\right)^x \cdot \frac{5^x}{4} = 16, x = ?$

ÖSYM NESORAR?

$$2^{x-1} = A$$

$$5^{x-1} = B$$

olduğuna göre, 10^{x+2} ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) $\frac{AB}{10}$ B) $10AB$ C) $100AB$
D) $1000AB$ E) $\frac{AB}{100}$

TOPLAMA-ÇIKARMA

$$x \cdot a^n + y \cdot a^n - z \cdot a^n = (x + y - z) \cdot a^n$$

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{2^9 + 2^{10} + 2^{11}}{2^9 + 2^8 + 2^7}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 8 B) 4 C) 2 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{3^{-15} + 3^{-13} + 3^{-11}}{3^{-13} + 3^{-15} + 3^{-17}} = 3^{x+4}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 2 B) 1 C) -1 D) -2 E) -3

ÖSYM NESORAR?

$$2^{n+1} + 2^{n+2} + 2^{n+3} = 112$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

ÜSLÜ DENKLEMLER

1. Durum: Tabanlar aynıysa

$$a^x = a^y \Rightarrow x = y$$

$$4^{x-1} = 8^{x+1}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

2. Durum: Üsler aynıysa

$$a^x = b^x$$

x tekse
 $a = b$

x çiftse
 $a = b / a = -b$

$$(x-3)^3 = 5^3, \quad x = ? \quad | \quad (2x-1)^4 = 7^4, \quad x = ?$$

3. Durum: Tabanda Üsde aynı değilse

$$a^x = b^y \Rightarrow x = 0, y = 0$$

$$12^{x-3} = 15^{x-x-7}$$

olduğuna göre, x . y çarpımı kaçtır?

4. Durum: Tabanları aynı iki üslü denklem varsa

$$\left. \begin{array}{l} a^x = b^m \\ a^y = b^n \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{m}{n}$$

$$4^{x+1} = 27$$

$$9 = 2^{x-1}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÖSYM NESORAR?

$$4^{-2} \cdot 8^6 = 2^{3x-1}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{8^{x-2}}{64^{x+2}} = \frac{1}{32^x}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$8^{2x-y} = 9^{y+3x-15}$$

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$5^a = 9$$

$$5^b = 27$$

olduğuna göre, $\frac{a-b}{a+b}$ toplamı kaçtır?

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

72

1'in Özel Durumu

$A^B = 1$ olduğunda

1. ihtimal: $A = 1$ olabilir.
2. ihtimal: $A = -1$ olabilir fakat B çift olmalı.
3. ihtimal: $B = 0$ olabilir fakat A sıfır olmamalı.

$$(x - 3)^{x+5} = 1$$

olduğuna göre, x 'in alabileceği değerler nelerdir?

ÜSLÜ EŞİTSİZLİKLER

1. Durum: Taban 1'den büyükse

$$1 < A \Rightarrow A^x < A^y \Rightarrow x < y$$

$$2^{x-2} < 4^{x-3}$$

olduğuna göre, x 'in çözüm kümesi nedir?

2. Durum: Taban pozitif basit kesirse

$$0 < A < 1 \Rightarrow A^x < A^y \Rightarrow x > y$$

$$\left(\frac{4}{9}\right)^{2x+1} < \left(\frac{8}{27}\right)^{x-1}$$

olduğuna göre, x 'in çözüm kümesi nedir?

ÖSYM NESORAR?

$$(x + 4)^{x-3} = 1$$

olduğuna göre, x 'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) -11 B) -9 C) -7 D) -6 E) -5

ÖSYM NESORAR?

$$9^{x-1} < 27^{x+2}$$

olduğuna göre, x 'in alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$\left(\frac{1}{16}\right)^{1-x} < \left(\frac{1}{8}\right)^{x-8}$$

olduğuna göre, x 'in alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

ÜSLÜ SAYILARDA SIRALAMA

1. Durum: Tabanlar pozitif ve aynı ise üssü büyük olan büyüktür.

ÖSYM NESORAR?

$$A = 16^{-2}$$

$$B = 32^{-3}$$

$$C = 8^{-4}$$

A, B, C'nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $A < C < B$ B) $C < B < A$
C) $B < C < A$ D) $C < A < B$
E) $B < A < C$

2. Durum: Üsler aynı ise tabanı büyük olan büyüktür.

ÖSYM NESORAR?

$$A = 2^{150}$$

$$B = 3^{75}$$

$$C = 5^{50}$$

A, B, C'nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $B < C < A$ B) $C < B < A$
C) $A < B < C$ D) $A < C < B$
E) $B < A < C$

ÖSYM NESORAR?

$$x = (2^3)^4$$

$$y = (4^2)^2$$

$$Z = 8^3$$

x, y, z'nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

ÖSYM NESORAR?

$$a = 6^{18}$$

$$b = 5^{27}$$

$$c = 3^{36}$$

a, b, c'nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

Not Aligned

KÖKLÜ SAYILAR

Kökün hücresi $\sqrt[n]{a}$ Kök Kök içi

$\sqrt{5} \rightarrow$ Kare kök beş

$\sqrt[3]{4} \rightarrow$ Küp kök dört

$\sqrt[4]{7} \rightarrow$ 4. dereceden kök yedi

Köklü İfadelerin Genel Özellikleri

$$\sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}}$$

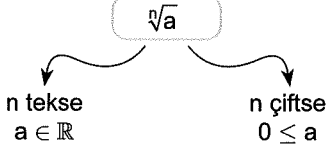
$$\sqrt{3} = 3^{\frac{1}{2}}, \quad \sqrt[3]{5^2} = 5^{\frac{2}{3}}$$

$$\sqrt[3]{5^{x-1}} = 125$$

olduğuna göre, x kaçtır?

Tanımlı Olma Bilgisi

Bir köklü ifadenin tanımlı olması için kökün derecesi değerlendirilir.



ÖSYM NESORAR?

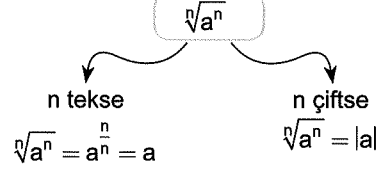
$$\sqrt{x-3} - \sqrt[3]{x+2} + \sqrt[4]{7-x}$$

ifadesini tanımlı yapan kaç tane x tam sayı değeri vardır?

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

Kök Dışına Çıkarma Bilgisi

Bir köklü ifadenin tanımlı olması için kökün derecesi değerlendirilir.



ÖSYM NESORAR?

$$\sqrt{(-5)^2} + \sqrt[3]{(-4)^3} - \sqrt{(-7)^2} - \sqrt[5]{(-2)^5}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -3 C) -4 D) -6 E) -7

ÖSYM NESORAR?

$a < b < 0$ olmak üzere,

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

ifadesini eşiti nedir?

- A) $b - 2a$ B) $a - b$ C) $-2a$
D) $-a$ E) $2b - a$

Kök İçine Alma

$$a \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a^n \cdot b}$$

İç İçe Kök

$$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m \cdot n]{a}$$

Sadeleştirme

$$\sqrt[6]{a^4} = \sqrt[3]{a^2}$$

$$x \cdot \sqrt[n]{a^{x \cdot m}} = \sqrt[n]{a^{x \cdot m}}$$

Genişletme

$$\sqrt[3]{a^2} = \sqrt[6]{a^4}$$

$$\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[n \cdot m]{a^{x \cdot m}}$$

ÖSYM NESORAR?

$$\sqrt{2\sqrt{2}} = 2^x$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$\sqrt[3]{3\sqrt[3]{3}} = 9^x$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{3}$

ÖSYM NESORAR?

$$\sqrt{a^3\sqrt{a}} = 4$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 64 B) 32 C) 16 D) 8 E) 4

Köklü ifadenin kuvveti alınırsa

$$(\sqrt[n]{a})^x = \sqrt[n]{a^x}$$

$$(\sqrt{3})^2 = \sqrt{3^2} = 3$$

$$(\sqrt[3]{2})^3 = \sqrt[3]{2^3} = 2$$

İç-içe Sonsuz Köklerde İşlem;

• Toplamaysa:

$$\sqrt{a \cdot (a+1) + \sqrt{a \cdot (a+1) + \sqrt{\dots}}} = a+1$$

• Çıkarmaysa:

$$\sqrt{a \cdot (a+1) - \sqrt{a \cdot (a+1) - \sqrt{\dots}}} = a$$

• Çarpmaysa:

$$\sqrt[n]{a \cdot \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{a} \dots} = \sqrt[n]{a}$$

• Bölmeyse:

$$\sqrt[n]{a : \sqrt[n]{a} : \sqrt[n]{a} : \sqrt[n]{a} \dots} = \sqrt[n]{a}$$

ÖSYM NESORAR?

$$\sqrt{4\sqrt[3]{2\sqrt{2}}} = 2^x$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{\sqrt{(-5)^2} - \sqrt[3]{-27}}{\sqrt[3]{-8} - \sqrt{(-16)^2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) $-\frac{3}{7}$ D) $-\frac{4}{9}$ E) $-\frac{6}{7}$

ÖSYM NESORAR?

a, b, c, d birer tam sayıdır.

$$\sqrt[4]{6^2} = 6^{\frac{a}{b}}$$

$$\sqrt[6]{(5)^8} = 5^{\frac{c}{d}}$$

olduğuna göre, a + b + c + d toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

ÖSYM NESORAR?

$$\sqrt[3]{64^2} + \sqrt[3]{\left(-\frac{1}{64}\right)^{-1}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

KÖKLÜ SAYILARDA 4 İŞLEM

Çarpma

$$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$$

Bölme

$$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$$

ÖSYM NESORAR?

$$\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{2} = \sqrt[6]{2}$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı en az kaçtır?

- A) 36 B) 38 C) 40 D) 42 E) 44

ÖSYM NESORAR?

$$0 < x$$

$$a, b \in \mathbb{Z}$$

$$\frac{\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x}}{\sqrt[6]{x}} = \sqrt[3]{x^b}$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı en az kaçtır?

- A) 10 B) 8 C) 6 D) 5 E) 4

Kök içindeki ifadeyi kök dışına çıkarma

Kökün derecesi

2 ise

3 ise

$$\sqrt{98} =$$

$$\sqrt{112} =$$

$$\sqrt{243} =$$

$$\sqrt{147} =$$

$$\sqrt{200} =$$

$$\sqrt{250} =$$

$$\sqrt{72} =$$

$$\sqrt{128} =$$

$$\sqrt[3]{54} =$$

$$\sqrt[3]{40} =$$

$$\sqrt[3]{250} =$$

$$\sqrt[3]{320} =$$

$$\sqrt[3]{135} =$$

$$\sqrt[3]{56} =$$

$$\sqrt[3]{108} =$$

ÖSYM NESORAR?

$$a, b \in \mathbb{Z}^+$$

$$\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{3} = \sqrt[6]{b}$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı en az kaçtır?

- A) 80 B) 79 C) 78 D) 77 E) 76

ÖSYM NESORAR?

$$0 < a \text{ olmak üzere}$$

$$\frac{\sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt[4]{a}}{\sqrt[6]{a}}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{a^3}$

B) $\sqrt[3]{a}$

C) $\sqrt[3]{a^2}$

D) $\sqrt[4]{a^3}$

E) $\sqrt[3]{a^4}$

Bunları da Sen Bul:

- a) $\sqrt{99} =$ f) $\sqrt{192} =$
b) $\sqrt{80} =$ g) $\sqrt{147} =$
c) $\sqrt{108} =$ h) $\sqrt[3]{54} =$
d) $\sqrt{180} =$ i) $\sqrt[3]{250} =$
e) $\sqrt{75} =$ j) $\sqrt[3]{40} =$

Ondalık Sayıları Kök Dışına Çıkarma

- $\sqrt{0,04} =$ $\sqrt{0,9} =$
 $\sqrt{0,16} =$ $\sqrt{2,5} =$
 $\sqrt{1,21} =$ $\sqrt{1,44} =$
 $\sqrt[3]{0,027} =$ $\sqrt[3]{1,25} =$

1. $\frac{\sqrt{0,81} + \sqrt{2,25}}{\sqrt{0,16} + \sqrt{0,04}}$

işleminin sonucu kaçtır?

$5\sqrt{27} - \sqrt{75} = x\sqrt{12}$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 10 B) 8 C) 7 D) 5 E) 3

$\frac{\sqrt{363} - \sqrt{192}}{\sqrt{27} - \sqrt{12}}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

TOPLAMA-ÇIKARMA

$x \cdot \sqrt{a} + y \cdot \sqrt{a} - z \cdot \sqrt{a} = (x + y - z)\sqrt{a}$

1. $\sqrt{147} - \sqrt{108} + 2\sqrt{27}$

işleminin sonucu kaçtır?

2. $\frac{\sqrt{180} - \sqrt{80}}{2\sqrt{45} - \sqrt{20}}$

işleminin sonucu kaçtır?

1. $7\sqrt{3}$

2. $\frac{2}{1}$

1. 4

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{\sqrt{1,96} - \sqrt{0,16}}{\sqrt{1,21} - \sqrt{0,49}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{\sqrt{3,6} + \sqrt{6,4}}{\sqrt{4,9} - \sqrt{2,5}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

EŞLENEK OLAYI

Amaç, paydayı kökten kurtarmaktır.

(Paydada bulunan)

İfade	Eşleneği	Çarpımları
$\sqrt{a}$	$\rightarrow \sqrt{a}$	$= a$
$\sqrt{a} + \sqrt{b}$	$\rightarrow \sqrt{a} - \sqrt{b}$	$= a - b$
$\sqrt{a} - \sqrt{b}$	$\rightarrow \sqrt{a} + \sqrt{b}$	$= a - b$
$a - \sqrt{b}$	$\rightarrow a + \sqrt{b}$	$= a^2 - b$
$\sqrt{a} + b$	$\rightarrow \sqrt{a} - b$	$= a - b^2$

1. $\frac{2}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$

işleminin sonucu kaçtır?

2. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3} + 1} - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3} - 1}$

işleminin sonucu kaçtır?

3. $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{15} - \sqrt{10}}$

işleminin sonucu kaçtır?

4. $\frac{8(\sqrt{2} - 1)}{2 - \sqrt{2}}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{3}{2 - \sqrt{3}} - \frac{2}{2 + \sqrt{3}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $2 + \sqrt{3}$ B) $2 + 5\sqrt{3}$
C) $8 - \sqrt{3}$ D) $10 + 5\sqrt{3}$
E) $4 - 5\sqrt{3}$

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{8}-2} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{8}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

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

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ B) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ C) $2\sqrt{6}$
D) $\sqrt{6}$ E) 1

ÖZEL DURUM

$x_1 > x_2$ olmak üzere

$$\sqrt{(x_1 + x_2) \pm 2\sqrt{(x_1 \cdot x_2)}} = \sqrt{x_1} \pm \sqrt{x_2}$$

$$\sqrt{5-2\sqrt{6}} = ?$$

$$\sqrt{6+\sqrt{20}} = ?$$

$$\sqrt{4+\sqrt{7}} = ?$$

Köklü Sayılarda Sıralama

1. durum: Kök dereceleri eşit ise kök içi büyük olan büyüktür.

$$a = \sqrt{2}, b = \sqrt[3]{5}, c = \sqrt[4]{5} \text{ sıralayalım.}$$

2. durum: Kök içleri eşit ise kök derecesi küçük olan büyük, büyük olan küçüktür.

$$a = \sqrt[3]{5}, b = \sqrt[2]{5}, c = \sqrt[4]{5} \text{ sıralayalım.}$$

ÖSYM NESORAR?

$$\sqrt{7-2\sqrt{10}} - \sqrt{7+\sqrt{40}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$x = \sqrt[4]{6}$$

$$y = \sqrt{3}$$

$$z = \sqrt[8]{60}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

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

ÖSYM NESORAR?

$$a = \sqrt[5]{16}$$

$$b = \sqrt[3]{32}$$

$$c = \sqrt[4]{8}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

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

ÇARPANLARA AYIRMA

Ortak Çarpan Parantezine Alma

$$a \cdot x + a \cdot y - a \cdot z = a \cdot (x + y - z)$$

$$\frac{3a^2 - ab}{b^2 - 3ab}$$

ifadesinin en sade hâli nedir?

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

ifadesinin en sade hâli nedir?

Gruplandırarak Ortak Parantezine Alma

$$\frac{3ab + 6a^2 + 3a + 6a^2b}{2a + b + 2ab + 1}$$

ifadesinin en sade hâli nedir?

$$\frac{ac - 2 + 2a - c}{ab - 1 + a - b}$$

ifadesinin en sade hâli nedir?

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{2x^2 - 4xy}{4y^2 - 2xy}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş hâli aşağıdaki-
lerden hangisidir?

- A) $\frac{x}{x-y}$ B) $\frac{x-y}{x}$ C) $-\frac{x}{y}$
D) $\frac{y}{x-y}$ E) $\frac{x+y}{x-y}$

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{a^2 - 2a(a-1)}{2-a}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş hâli aşağıdaki-
lerden hangisidir?

- A) $-a$ B) $-2a$ C) $2a$
D) $a-2$ E) a

ÖSYM NESORAR?

$$a + c = 12$$

$$b + c = 9$$

olduğuna göre,

$$a^2 + ac - ab - bc$$

ifadesinin eşiti hangisidir?

- A) 24 B) 30 C) 33 D) 36 E) 42

$ax^2 + bx + c$ biçimindeki üç terimli-
ler çarpanlarına nasıl ayrılır?

1. Durum: $a = 1$ ise

$$x^2 + 5x + 4 =$$

$$x^2 - 2x - 15 =$$

BİLGİ

$$\begin{aligned} x^2 + (A+B)x + A \cdot B &= (x+A)(x+B) \\ &= (x-3)(x+8) \\ &= (x+7)(x-4) \end{aligned}$$

$$\frac{x^2 + mx + 12}{x^2 - 2x - 8}$$

ifadesi sadeleşebilir olduğuna göre, m'nin
alabileceği değerler nelerdir?

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{x^2 + x - 6}{x^2 - x - 12} \cdot \frac{x^2 + 2x - 24}{x^2 + 2x - 8}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{x^2 + ax + b}{x^2 - x - 30}$$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi $\frac{x+3}{x+5}$ olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) -21 B) -18 C) -15 D) -12 E) -9

ÖSYM NESORAR?

$$x^2 - 2x - 24 = (x + A)(x + B)$$

olduğuna göre, $|A \cdot B + A + B|$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. Durum: $a \neq 1$ ise

$$2x^2 + 7x + 3 =$$

$$3x^2 - 2x - 5 =$$

$$2x^2 + x - 6 =$$

! Çeşit Soru

ÖSYM NESORAR?

$$3^{2x} - 12 \cdot 3^x + 27 = 0$$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

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

! Çeşit Soru

ÖSYM NESORAR?

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

olduğuna göre, $A + B$ toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{2x^2 - x - 3}{2x^2 + x - 1} \cdot \frac{4x - 6}{2x - 1}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

ÖSYM NESORAR?

$$2^{2x} - 12 \cdot 2^x + 32 = 0$$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{11-x}{x^2-2x-3} = \frac{A}{x-3} + \frac{B}{x+1}$$

olduğuna göre, A + B toplamı kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

İKİ KARE FARKI

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

$$25a^2 - 16b^2$$

$$32x^2 - 27y^2$$

$$(2x - y)^2 - (x + y)^2$$

$$a^6 - b^4$$

$$\frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2}$$

$$x - y$$

$$a^2 - \frac{1}{b^2}$$

$$a - b$$

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{(1,75)^2 - (1,25)^2}{(2,25)^2 - (1,75)^2}$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$3x + 2y = 18$$

$$9x^2 - 4y^2 = 108$$

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$a - b = 16$$

$$\sqrt{a} - \sqrt{b} = 2$$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 34 B) 29 C) 26 D) 25 E) 20

ÖSYM NESORAR?

$$375^2 - 125^2 = 200 \cdot a^2$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 125 B) 100 C) 75
D) 50 E) 25

ÖSYM NESORAR?

$$88^2 - 44^2 = a \cdot 44^2$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{(0,51)^2 - (0,49)^2}{(0,2)^2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

ÖSYM NESORAR?

$$2x + 3y = 2$$

$$4x^2 - 9y^2 = 28$$

olduğuna göre, y kaçtır?

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

TAM KARE

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

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

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + ac + bc)$$

$$(2a + 3b)^2 =$$

$$(x + 2y)^2 =$$

$$(3x - 1)^2 =$$

$$(2 - a)^2 =$$

ÖSYM NESORAR?

$$a + b = 11$$

$$a^2 + b^2 = 71$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 45 B) 40 C) 35 D) 30 E) 25

ÖSYM NESORAR?

$a > 0$ olmak üzere;

$$4x^2 + ax + 49$$

ifadesi bir tam kare olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 42 B) 34 C) 28 D) 14 E) 12

ÖSYM NESORAR?

$a < b < 0$ olmak üzere,

$$\sqrt{a^2 - 2ab + b^2} + |a + b|$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $a - b$ B) $-2b$ C) $-a - b$
D) $-2a$ E) $-a$

ÖSYM NESORAR?

$$a - b = 9$$

$$ab = 15$$

olduğuna göre, $a^2 + b^2$ toplamı kaçtır?

- A) 111 B) 115 C) 120
D) 121 E) 125

ÖSYM NESORAR?

a gerçel sayı olmak üzere

$$4x^2 + ax + 9$$

ifadesi bir tam kare olduğuna göre, a 'nın alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

- A) -196 B) -144 C) -124
D) -120 E) -100

ÖSYM NESORAR?

$a < 0 < b$ olmak üzere,

$$\sqrt{a^2 - 2ab + b^2} + |2b - 3a|$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2a - 3b$ B) $3a - 2b$ C) $2b - 4a$
D) $3b - 4a$ E) $3b - 2a$

KÜPLÜ İFADELER

1. İki Küp Toplamı-Farkı

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

$$8a^3 + 27b^3 =$$

$$125x^3 - y^3 =$$

ÖSYM NESORAR?

$$x^3 + y^3 = 52$$

$$x + y = 4$$

Buna göre, $(x - y)^2 + xy$ ifadesinin eşiti nedir?

- A) 9 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

ÖSYM NESORAR?

a ve b farklı sayılardır.

$$\frac{a^2}{b} - \frac{b^2}{a} = 2b - 2a$$

olduğuna göre, $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$ toplamı kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 3

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{\frac{x^3}{x^3 + y^3}}{\frac{x^2}{x^2 - xy + y^2}} = \frac{3}{2}$$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) -1 D) -2 E) -3

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{(a+1)(a^2 - a + 1)}{(a-1)(a^2 + a + 1)}$$

ifadesinin $a = -4$ için değeri kaçtır?

- A) $\frac{28}{37}$ B) $\frac{43}{45}$ C) $\frac{57}{59}$ D) $\frac{63}{65}$ E) $\frac{64}{65}$

ÖSYM NESORAR?

a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$a^3 - b^3 = 98$$

olduğuna göre, $a^2 + b^2$ toplamı kaçtır?

- A) 52 B) 41 C) 34 D) 29 E) 25

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{2x + 2y}{x^2 - y^2} \cdot \frac{(x + y)^2 - xy}{x^3 - y^3}$$

ifadesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x+y}{x-y}$ B) $x+y$ C) $x-y$
D) 1 E) 2

2. Toplamın-Farkın Küpü

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

ÖSYM NESORAR?

$$a^3 + 3ab^2 = \frac{349}{5}$$

$$b^3 + 3a^2b = \frac{29}{5}$$

olduğuna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 2 D) 4 E) 8

ÖSYM NESORAR?

$$a^3 + b^3 = 71$$

$$ab(a + b) = 18$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) -5 B) -3 C) 3 D) 5 E) 7

ÖSYM NESORAR?

$$a = \sqrt[3]{5} - 1 \text{ olmak üzere,}$$

$$a^3 + 3a^2 + 3a - 2$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$a^3 - 3a^2b = 81$$

$$b^3 - 3ab^2 = 17$$

olduğuna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$a = \sqrt[3]{7} + 1 \text{ olmak üzere,}$$

$$a^3 - 3a^2 + 3a + 1$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

ÖSYM NESORAR?

$$a = 29 \text{ ve } b = 32$$

olduğuna göre, $a^3 - 3ab(a - b) - b^3$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -27 B) -36 C) -64
D) -81 E) -125

DENKLEMLER

(5 Kardeş Sonrası)

ÖSYM NESORAR?

$\frac{1-b}{a} = \frac{1-a}{b}$ ve $a \neq b$ olmak üzere, $a + b$ toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

x pozitif reel sayı olmak üzere,

$$\frac{x - x^{-1}}{1 + x^{-1}} = \frac{1}{3}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$a^3 - 3 = 0$ olduğuna göre,

$$\frac{a^6 - 2a^3 + 5}{a^3 + 1}$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) $\sqrt{6}$

ÖSYM NESORAR?

$$|3x - y - 7| + |2x + y - 18| = 0$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$(2x + y + 9)^2 + (x + y + 6)^2 = 0$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) -10 B) -9 C) -8
D) -7 E) -6

ÖSYM NESORAR?

$$\sqrt{2a + 3b - 7} + \sqrt{a - b - 11} = 0$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$a(2x - y - 15) + b(x - 2y) = 0$$

eşitliği her a ve b değeri için sağlandığına göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 17 C) 19 D) 21 E) 23

ORAN-ORANTI

ÖSYM NESORAR?

a'nın b'ye oranı $\frac{2}{3}$, b'nin c'ye oranı $\frac{4}{5}$ 'tir.

a, b, c pozitif tam sayıdır.

Buna göre, $a + b + c$ en az kaçtır?

- A) 25 B) 30 C) 32 D) 35 E) 40

ÖSYM NESORAR?

$x, y, z \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere

$$3x = 4y$$

$$2y = 5z$$

olduğuna göre, x, y, z'yi sıralayınız?

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

ÖSYM NESORAR?

Alp (A), Berk (B), Can (C)'in yaşları arasın-

da $\frac{A}{C} = \frac{3}{2}$, $\frac{B}{C} = \frac{4}{5}$ oranları vardır.

Alp, Berk'ten 14 yaş büyük olduğuna göre, Can kaç yaşındadır?

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

ÖSYM NESORAR?

$\frac{a}{b} = \frac{3}{5}$ olduğuna göre, $\frac{2a+3b}{a-2b}$ oranı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$\frac{x}{y} = \frac{5}{2}$, $\frac{y}{z} = \frac{5}{3}$ ve $x + y + z = 164$

olduğuna göre, $y - z$ farkı kaçtır?

- A) 64 B) 56 C) 36 D) 24 E) 16

ÖSYM NESORAR?

A, B, C maddeleri $\frac{A}{B} = \frac{2}{3}$, $\frac{B}{C} = \frac{2}{3}$ oranla-

rında kullanılarak bir karışım yapılıyor. Karışımında kullanılan A maddesi C maddesinden 20 gram daha azdır.

Buna göre, bu karışım toplam kaç gramdır?

- A) 80 B) 76 C) 72 D) 68 E) 64

ORANTI ÇEŞİTLERİ

DOĞRU ORANTI

a, b sayıları sırasıyla x, y ile doğru orantı ise;

$$\frac{a}{x} = \frac{b}{y} = k \leftarrow (\text{Orantı sabiti})$$

NOT

$$a : b = x : y \Rightarrow \frac{a}{x} = \frac{b}{y} = k$$

ÖSYM NESORAR?

Pozitif tam sayı olan a, b, c sayıları sırasıyla 2, 3, 4 ile orantılıdır.

$$3a + b - c = 60$$

olduğuna göre, b kaçtır?

- A) 12 B) 24 C) 30 D) 36 E) 48

ÖSYM NESORAR?

Bir kimyager A, B ve C maddelerinin sırasıyla 2, 3, 5 ile orantılı olarak kullanarak 600 gramlık bir karışım hazırlıyor.

Bu karışımda kaç gram B maddesi vardır?

- A) 120 B) 180 C) 210
D) 240 E) 320

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{a}{9} = \frac{b}{4} = x$$

$$\sqrt[3]{3a} + \sqrt[3]{2b} = 10$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 64

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5} \text{ ve } 2x - 3y + z = -10$$

olduğuna göre, y kaçtır?

- A) 28 B) 32 C) 36 D) 40 E) 44

ÖSYM NESORAR?

Üzerinde 2, 3, 4, 5 numaralarının yazılı olduğu dört kavanozda üzerindeki numara ile doğru orantılı sayıda boncuk vardır.

Kavanozlardaki toplam boncuk sayısı 280 olduğuna göre, tek numaralı kavanozlardaki toplam boncuk sayısı, çift numaralı kavanozlardaki toplam boncuk sayısından kaç fazladır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{a}{5} = \frac{b}{4} = k$$

$$\sqrt{5a} - \sqrt{4b} = \sqrt{2}$$

olduğuna göre, k kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

TERS ORANTI

a, b sayıları sırasıyla x, y ile ters orantılı ise
 $a \cdot x = b \cdot y = k$ ← (Orantı sabiti)

PRATİK BİLGİ

Video derste anlatılıyor.

ÖSYM NESORAR?

x, y, z pozitif tam sayıları sırasıyla 3, 4, 5 ile ters orantılıdır.

Buna göre, $x + y + z$ toplamı en az kaçtır?

- A) 12 B) 24 C) 36 D) 45 E) 47

ÖSYM NESORAR?

Birbirini çeviren A, B, C çarklarında toplam 260 diş vardır. A çarkı 2 tur yaptığında B çarkı 3 tur, C çarkı 4 tur yapmaktadır.

Buna göre, C çarkında kaç diş vardır?

- A) 80 B) 64 C) 60 D) 52 E) 48

ÖSYM NESORAR?

$2 \cdot a = 3 \cdot b = 5 \cdot c$ ve $a - b + c = 132$ olduğuna göre, $b - c$ farkı kaçtır?

- A) 64 B) 52 C) 48 D) 42 E) 36

ÖSYM NESORAR?

185 tane ceviz yaşları 4, 5, 6 olan çocuklara yaşlarıyla ters orantılı olarak dağıtılıyor.

Buna göre, en fazla ceviz alan kaç ceviz almıştır?

- A) 75 B) 70 C) 65 D) 60 E) 55

ÖSYM NESORAR?

Birbirini çeviren A, B, C çarklarında toplam 360 diş vardır. A çarkı 3 tur yaptığında B çarkı 4 tur, C çarkı 6 tur yapmaktadır.

Buna göre, A çarkında kaç diş vardır?

- A) 120 B) 132 C) 144
D) 160 E) 180

BİLEŞİK ORANTI

UYARI

- Doğru orantıda **BÖLÜLÜ**,
- Ters orantıda **ÇARPILI** yazılır.

ÖSYM NESORAR?

$(a + 1)$ sayısı, $(b - 1)$ sayısı ile doğru, c ile ters orantılıdır. $a = 4$, $b = 3$ iken $c = 6$ 'dır.

Buna göre, $a = 9$ ve $c = 12$ iken b kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 12 D) 14 E) 15

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{a}{2} = 3b = 4c \text{ ve } a + b - 3c = 57$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 24 B) 36 C) 48 D) 60 E) 72

ÖSYM NESORAR?

a ve b sırasıyla 2, 3 ile doğru c 4 ile ters orantılıdır.

$$a + b + c = 105$$

olduğuna göre, b kaçtır?

- A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

ÖSYM NESORAR?

(a - 1) sayısı, b ile ters, (c + 1) ile doğru orantılıdır. a = 4, b = 6 iken c = 2'dir.

Buna göre, a = 3 ve c = -3 iken b kaçtır?

- A) -9 B) -8 C) -7 D) -6 E) -4

ÖSYM NESORAR?

$$\frac{2a}{3} = 3b = \frac{c}{2} \text{ ve } a + 2b - c = 4$$

olduğuna göre, b kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

148 tane şeker yaşı 2 ve 5 olan çocuklara yaşlarıyla ters orantılı, yaşı 3 olan çocuğa yaşıyla doğru orantılı olarak dağıtılıyor.

Buna göre, 5 yaşındaki çocuk kaç şeker almıştır?

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

BİLEŞİK ORANTI PROBLEMLERİ

$$\frac{\left(\begin{array}{c} \text{Diğer verilerin} \\ \text{çarpımı} \end{array} \right)}{\left(\begin{array}{c} \text{Yapılan} \\ \text{1. iş} \end{array} \right)} = \frac{\left(\begin{array}{c} \text{Diğer verilerin} \\ \text{çarpımı} \end{array} \right)}{\left(\begin{array}{c} \text{Yapılan} \\ \text{2. iş} \end{array} \right)}$$

ÖSYM NESORAR?

24 işçi günde 10 saat çalışarak 12 günde 90 km yol asfaltlarsa aynı nitelikteki 32 işçi günde 15 saat çalışarak 10 günde kaç km yol asfaltlar?

- A) 100 B) 120 C) 150
D) 180 E) 240

ÖSYM NESORAR?

Bir fabrikadaki belli sayıdaki makine günde 8 saat çalışarak bir işi 24 günde bitiriyor. Fabrikaya aynı özellikte 2 makine daha alınırsa ve makinelerin hepsi günde 4 saat daha fazla çalışırsa aynı işi 12 günde bitirebilir.

Buna göre, başlangıçta fabrikadaki makine sayısı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

ÖSYM NESORAR?

30 parça işi 4 işçi, günde 8 saat çalışarak 6 günde bitirebiliyor.

Aynı nitelikteki 8 işçi günde 12 saat çalışarak 45 parça işi kaç günde bitirebilir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

ÖSYM NESORAR?

600 m² lik bir tarla 4 traktör ile 18 saatte hasat edildiğine göre, 900 m² lik tarla 9 traktörle kaç saatte hasat edilir?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 18

ORTALAMALAR

1. Aritmetik Ortalama

$$A.O = \frac{\text{Toplam}}{\text{Adet}}$$

2. Geometrik Ortalama

$$\frac{x_1, x_2, x_3, \dots, x_n}{n \text{ tane}}$$

$$G.O = \sqrt[n]{x_1, x_2, x_3, \dots, x_n}$$

3. Harmonik Ortalama

$$\frac{x_1, x_2, x_3, \dots, x_n}{n \text{ tane}}$$

$$H.O = \frac{n}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3} + \dots + \frac{1}{x_n}}$$

ÖSYM NESORAR?

5'er tane sayının bulunduğu A ve B torbaları vardır. Her iki torbadaki sayıların aritmetik ortalaması 30'dur.

A torbasındaki x sayısı, B torbasına alındığında; A'daki sayıların ortalaması, B'deki sayıların ortalamasından 5 fazla oluyor.

Buna göre, x sayısı kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 16 D) 18 E) 20

ÖSYM NESORAR?

18'i kadın olan 42 kişinin katıldığı bir sınavda kadınların puan ortalaması 30, erkeklerin puan ortalaması 37 olduğuna göre, sınava katılan kişilerin puan ortalaması kaçtır?

- A) 31 B) 32 C) 34 D) 35 E) 36

ÖSYM NESORAR?

Aşağıdaki tabloda bir sınıftaki öğrencilerin Türkçe sınavından aldığı puanların dağılımı gösterilmektedir.

Not	1	2	3	4	5
Öğrenci sayısı	15	3	12	17	x

Bu sınıfın not ortalaması 3 olduğuna göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

Bir sınıftaki kızların sayısı, erkekleri sayısının 3 katıdır.

Sınıftaki kızların not ortalaması 82, erkeklerin not ortalaması 66 olduğuna göre, sınıfın not ortalaması kaçtır?

- A) 74 B) 78 C) 80 D) 82 E) 84

ÖSYM NESORAR?

Aşağıdaki tabloda bir sınıftaki öğrencilerin tarih sınavından aldığı puanların dağılımı gösterilmektedir.

Not	1	2	3	4	5
Öğrenci sayısı	14	x	18	12	x + 2

Bu sınıfın not ortalaması 3 olduğuna göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

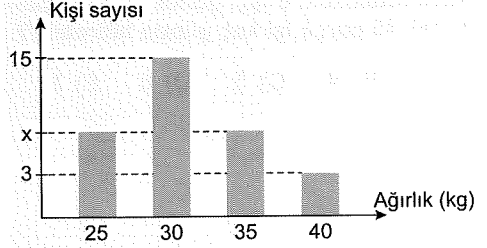
Bir gruptaki 18 kişiden 8'inin yaş ortalaması 15, diğerlerinin yaş ortalaması 24'tür.

Buna göre, bu grubun yaş ortalaması kaçtır?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 21 E) 22

ÖSYM NESORAR?

Aşağıdaki grafikte bir gruptaki kişilerin ağırlıklarına göre dağılımı verilmiştir.



Bu gruptaki kişilerin ağırlıklarının ortalaması 31 olduğuna göre, x kaçtır?

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

Not Alınız

SAYI PROBLEMLERİ

Neye "x" demeliyiz?

- Ali'nin parası Deniz'in parasından 5₺ fazla, Burak'ın parası Deniz'in parasından 8₺ eksik, Can'ın parası Deniz'in parasının 6 katıdır.
- A, B, C ve D kovaları için, A'daki su C'deki suyun 4 katının 3 eksiği kadar, B'deki su C'deki suyun 3 eksiğinin 4 katı kadar, D'deki su C'deki suyun 2 fazlasının 3 katının yarısı kadardır.

ÖSYM NESORAR?

Üç sayının toplamı 130'dur. Ortanca sayı küçük sayıdan 8 fazla, büyük sayı küçük sayının 2 katından 2 fazladır.

Buna göre, büyük sayı kaçtır?

- A) 54 B) 58 C) 60 D) 62 E) 66

ÖSYM NESORAR?

Bir kabın tamamı su ile dolu iken ağırlığı 900 gramdır.

Bu kaptaki suyun ağırlığı, boş kabın ağırlığının 5 katı olduğuna göre, boş kabın ağırlığı kaç gramdır?

- A) 100 B) 120 C) 150
D) 160 E) 180

ÖSYM NESORAR?

A kovanın hacmi, B kovanın hacminden 5 litre büyüktür. A kovası ile 20 seferde dolan bir havuz, B kovası ile 24 seferde dolmaktadır.

Buna göre, A kovanın hacmi kaç litredir?

- A) 32 B) 30 C) 28 D) 26 E) 25

ÖSYM NESORAR?

Bir mağazada ceketin fiyatı gömleğin fiyatının 4 katı, gömleğin fiyatı kravatın fiyatının 3 katıdır. Bu mağazadan 1 ceket, 2 gömlek ve 4 kravat alan bir müşteri toplam 880 TL ödüyor.

Buna göre, 1 tane ceketin fiyatı kaç liradır?

- A) 360 B) 420 C) 480
D) 500 E) 520

ÖSYM NESORAR?

Bir gruptaki kadınların 4 katı, erkeklerin 3 katına eşittir. Gruba 12 evli çift geldiğinde kadınların 5 katı, erkeklerin 4 katına eşit oluyor.

Buna göre, başlangıçta gruptaki kişi sayısı kaçtır?

- A) 78 B) 84 C) 90 D) 96 E) 102

ÖSYM NESORAR?

Bir spor mağazasında yalnız futbol, hentbol ve tenis topları vardır.

Bu mağazada futbol topu olmayan 68, hentbol topu olmayan 58, tenis topu olmayan top sayısı 64 olduğuna göre, bu mağazadaki toplam top sayısı kaçtır?

- A) 102 B) 100 C) 99
D) 97 E) 95

SABİT Olana "x" Dediğimiz Sayı Problemleri

Sabit: Masa, sıra, sandalye, bank, dal, oda ...

ÖSYM NESORAR?

Bir salonda misafirler masalara üçer üçer oturduğunda 16 misafir ayakta kalıyor. Misafirler dörder dörder oturduğunda 3 masa boş kalıyor.

Buna göre, misafir sayısı sayısı kaçtır?

- A) 84 B) 88 C) 92 D) 96 E) 100

ÖSYM NESORAR?

Bir manav elindeki limonları kasalara koyuyor. Her kasaya 8 limon koyarsa elinde 24 limon kalıyor. Her kasaya 15 limon koyarsa 4 kasa boş kalıyor.

Buna göre, limon sayısı kaçtır?

- A) 144 B) 132 C) 120
D) 108 E) 96

BÜTÜN'e "x" Dediğimiz Sayı Problemleri

Bütün: Çubuk / ip

Paylaşılan para

Bir çuval un / şeker

Merdiven

Buzdolabı parası (taksit)

ÖSYM NESORAR?

Bir miktar para 6 kişiye eşit olarak paylaştırılıyor. Aynı para 10 kişiye eşit olarak paylaştırılsaydı kişi başına 12 lira daha az para düşecekti.

Buna göre, paylaşılan para kaç liradır?

- A) 192 B) 180 C) 168
D) 156 E) 144

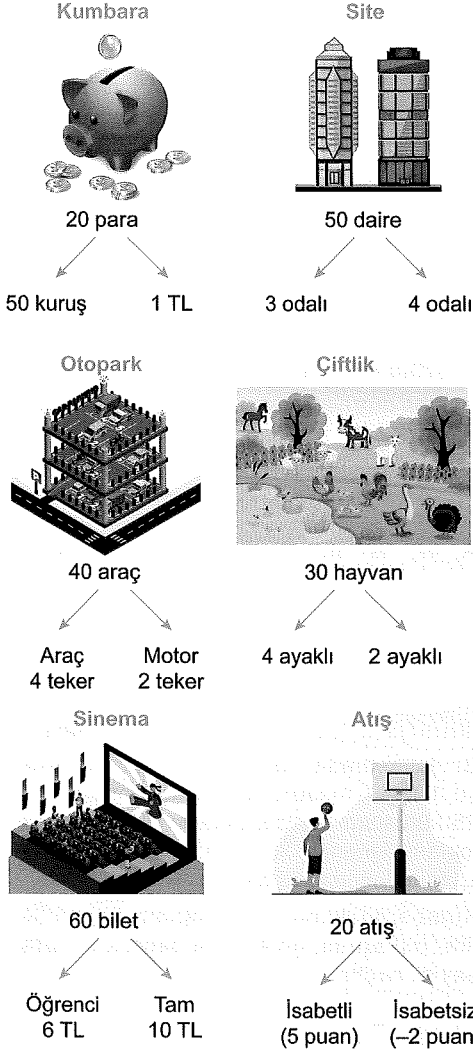
ÖSYM NESORAR?

Arzu merdivenleri üçer üçer çıkıp ikişer ikişer iniyor. İnerken atılan adım sayısı çıkarırken atılan adım sayısından 12 fazladır.

Arzu aynı merdiveni dörder dörder çıkarmak isterse kaç adımda çıkar?

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

2 değişken olduğunda istenene "x" dediğimiz sayı problemleri



ÖSYM NESORAR?

Bir sinemada öğrenci bileti 6 TL öğrenci olmayanlar için 10 TL'dir. Bu sinemadan 50 kişi bilet almış ve kasada 452 TL toplanmıştır.

Buna göre, bilet alanlardan kaç tanesi öğrencidir?

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

ÖSYM NESORAR?

Bir kumbaraya 40 kişiden bazıları 10 kuruş, bazıları 25 kuruş atmıştır.

Kumbarada biriken para 625 kuruş olduğuna göre, kaç kişi 25 kuruş atmıştır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 16

ÖSYM NESORAR?

Ali Babanın Çiftliği'nde bulunan 30 hayvandan bazıları dört ayaklı bazıları üç ayaklıdır.

Çiftlikteki hayvanların toplam ayak sayısı 102 olduğuna göre, üç ayaklı hayvan sayısı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

Toplam 40 atışın yapıldığı bir oyunda isabetli atış 5 puan isabetsiz atış -2 puandır.

Oyun sonunda alınan toplam puan 102 olduğuna göre, isabetli atış sayısı kaçtır?

- A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

Yanlış-Doğru / Puan-Net Problemi

ÖSYM NESORAR?

120 soruluk bir sınavda her net 5 puandır ve 4 yanlış bir doğruyu götürmektedir. Tüm soruları yanıtlayan bir öğrenci 425 puan almıştır.

Buna göre, doğru sayısı yanlış sayısından kaç fazladır?

- A) 64 B) 63 C) 62 D) 61 E) 60

ÖSYM NESORAR?

4 yanlışın bir doğruyu götürdüğü bir sınavda her net 4 puan getirmektedir.

100 sorunun tümünü yanıtlayan bir öğrenci 240 puan aldığına göre, bu öğrenci kaç soruya doğru yanıt vermiştir?

- A) 62 B) 64 C) 66 D) 68 E) 70

KUYRUK PROBLEMİ

1. çeşit:

Problem 1 kişi üzerine kuruluyrsa,

ÖSYM NESORAR?

Ali bir kuyrukta baştan n ., sondan $(2n - 3)$.’dür.

Kuyruktaki kişi sayısı 50 olduğuna göre, Ali’nin arkasında kaç kişi vardır?

- A) 32 B) 33 C) 34 D) 35 E) 36

2. çeşit:

Problem iki kişi üzerine kuruluyorsa,

ÖSYM NESORAR?

Arhan bir kuyrukta baştan 25., Berhan sonran 18.’dir. Aralarında 4 kişi vardır.

Kuyruktaki kişi sayısının alabileceği en çok ve en az değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 80 B) 81 C) 82 D) 83 E) 84

İLERİ-GERİ ADIM Problemi

ÖSYM NESORAR?

Basri düz bir yol boyunca önce 8 adım ileri sonra 3 adım geri atarak ilerliyor.

Basri toplam 361 adım atarak başladığı noktadan kaç adım ileri gidebilir?

- A) 165 B) 166 C) 167
D) 168 E) 169

ÖSYM NESORAR?

Serkan düz bir yol boyunca önce 6 adım ileri sonra 2 adım geri atarak ilerliyor.

Serkan başladığı noktadan 20 adım ileri en az kaç adım atarak gidebilir?

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

ÖSYM NESORAR?

Bir kumbarada 25 kuruşluk, 50 kuruşluk ve 1 liralık madeni paralar bulunmaktadır. 25 kuruşların toplam değeri, 50 kuruşların toplam değerinin iki katına ve 1 liralıkların toplam değerine eşittir.

Kumbaradaki paraların toplam değeri 30 lira olduğuna göre, kumbaradaki para sayısı kaçtır?

- A) 75 B) 72 C) 70 D) 68 E) 66

ÖSYM NESORAR?

48 kişinin çalıştığı bir iş yerinden 6 erkek ile 6 kadın işten ayrılınca geriye kalan erkeklerin sayısının 5 katı, kadınların sayısının 4 katına eşit oluyor.

Buna göre, ilk durumdaki kadın sayısı, erkek sayısından kaç fazladır?

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

KESİR PROBLEMLERİ

Bir Değişkenli Kesir Problemleri

ÖSYM NESORAR?

Bir havuzun $\frac{5}{16}$ 'sı su ile doludur. Havuzdaki suyun $\frac{2}{3}$ 'ü kullanıldığında havuzda 20 litre su kalıyor.

Buna göre, ilk durumda havuzda kaç litre su vardır?

- A) 240 B) 180 C) 120
D) 100 E) 60

ÖSYM NESORAR?

$\frac{2}{3}$ 'ü dolu olan havuza 56 litre su ekleyince havuzun hacminin $\frac{1}{4}$ 'ü kadar su taşıyor.

Buna göre, havuzdaki ilk durumda kaç litre su vardır?

- A) 98 B) 96 C) 72 D) 64 E) 56

ÖSYM NESORAR?

Ulaş, parasının yarısını harcıyor ve arkadaşından kalan parasının $\frac{1}{3}$ 'ü kadar borç alıyor.

Son durumda Ulaş'ın 480 lirası olduğuna göre, başlangıçta kaç lirası vardır?

- A) 960 B) 900 C) 840
D) 780 E) 720

ÖSYM NESORAR?

Bir çiftçinin tarlasını sulamak için kullandığı su tankerinin $\frac{3}{5}$ 'i doludur. Tankerdeki suyun $\frac{2}{3}$ 'ü ile tarlasını suladıktan sonra tankere 120 litre su ekleyerek tankeri yarısına kadar dolduruyor.

Buna göre, tankerin tamamı kaç litre su alır?

- A) 480 B) 400 C) 380
D) 360 E) 320

Kalan Miktar İle İlgili Kesir Problemleri

ÖSYM NESORAR?

Aslı parasının önce $\frac{1}{2}$ 'sini sonra kalan parasının $\frac{1}{3}$ 'ünü sonra geriye kalan parasının $\frac{1}{5}$ 'ini harcıyor.

Geriye 72 TL'si kaldığına göre, paranın tamamı kaç liradır? (2 farklı çözüm yolu var.)

- A) 240 B) 270 C) 360
D) 540 E) 660

ÖSYM NESORAR?

Kamp yapan bir kişi, su bidonunda bulunan suyun birinci gün yarısını, ikinci gün kalanın yarısını ve bu şekilde devam ederek 5. gün de bir önceki günden kalan suyun yarısını kullandığında bidonda 1,5 litre su kalıyor.

Buna göre, başlangıçta bidonda kaç litre su vardır?

- A) 144 B) 120 C) 112
D) 96 E) 48

Pay- Paydalı Problemler

ÖSYM NESORAR?

Bir kesrin payına 5 eklendiğinde değeri $\frac{1}{2}$, paydasından 1 çıkarıldığında değeri $\frac{1}{5}$ oluyor.

Buna göre, bu kesrin payı paydasından kaç eksiktir?

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

ÖSYM NESORAR?

Bir kesrin payı, paydasının 2 katından 2 fazladır. Bu kesrin pay ve paydasından 3 çıkarılırsa değeri 3 oluyor.

Bu kesrin pay ve paydasının toplamı kaçtır?

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

2 Değişkenli Kesir Problemleri

ÖSYM NESORAR?

255 kişilik bir toplulukta kadınların $\frac{1}{3}$ 'ü ve erkeklerin $\frac{1}{4}$ 'ü ile bir grup oluşturuluyor. Oluşturulan gruptaki erkeklerin kadınlara oranı $\frac{2}{3}$ 'tür.

Buna göre, topluluktaki kadın sayısı erkek sayısından kaç fazladır?

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

ÖSYM NESORAR?

Bir manav, içerisinde elma ve armut olan 2 torba yapmıştır. Bu torbalarda bulunan meyve sayıları ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- 1. torbadaki elmaların sayısı armutların sayısının $\frac{1}{3}$ 'ü kadardır.
- 2. torbadaki elmaların sayısı armutların sayısının yarısı kadardır.
- 1. torbadaki elmaların sayısı 2. torbadaki elmaların sayısının yarısı kadardır.

Bu iki torbada toplam 40 meyve olduğuna göre, 1. torbadaki meyve sayısı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

Bir bidon $\frac{4}{5}$ 'i su ile doluyken ağırlığı 400 gramdır. Bidonda bulunan suyun $\frac{3}{8}$ 'i kullanıldığında bidonun ağırlığı 280 gram oluyor.

Buna göre, bidonun ağırlığı kaç gramdır?

- A) 60 B) 65 C) 70 D) 80 E) 90

ÖSYM NESORAR?

Kadın ve erkeklerin olduğu bir grupta 72 kişi vardır. Gruptan kadınların $\frac{2}{5}$ 'i ve erkeklerin $\frac{1}{4}$ 'ü ayrıldığında kalan kadın ve erkek sayısı eşit oluyor.

Buna göre, başlangıçta kadınların sayısı erkeklerin sayısından kaç fazladır?

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

ÖSYM NESORAR?

$\frac{2}{3}$ 'ü suyla dolu olan bir kovanın ağırlığı 40 kg ve kovadaki suyun ağırlığı boş kovanın ağırlığının 4 katıdır.

Buna göre, kovanın tamamı suyla dolu olduğunda ağırlığı kaç kg'dır?

- A) 84 B) 64 C) 63 D) 56 E) 54

ÖSYM NESORAR?

Bir şişenin $\frac{3}{4}$ 'ü suyla doluyken ağırlığı x gramdır. Şişenin tamamı suyla doluyken ağırlığı y gramdır.

Buna göre, boş kabın ağırlığı kaç gramdır?

- A) $3y - 4x$ B) $3x - 2y$ C) $2x - 4y$
D) $3y - 2x$ E) $4x - 3y$

ORTA NOKTA Problemi

ÖSYM NESORAR?

Bir çubuğun herhangi bir ucundan $\frac{3}{8}$ 'i kesildiğinde orta noktası 12 cm yer değiştiriyor.

Buna göre, çubuğun ilk durumdaki boyu kaç cm'dir?

- A) 96 B) 88 C) 80 D) 72 E) 64

ÖSYM NESORAR?

Bir çubuğun sol ucundan $\frac{1}{5}$ 'i kesildikten sonra kalan çubuğun sağ ucundan $\frac{1}{6}$ 'sı kesildiğinde çubuğun orta noktası ilk duruma göre, 4 cm yer değiştiriyor.

Buna göre, çubuğun ilk boyu kaç cm'dir?

- A) 180 B) 150 C) 125
D) 120 E) 110

ZIPLAYAN TOP Problemleri

1. Cesit

ÖSYM NESORAR?

Belirli bir yükseklikten bırakılan bir top, yere vuruşundan sonra bir önceki yüksekliğinin $\frac{2}{5}$ 'i kadar yükselmektedir.

Top yere üçüncü vuruşundan sonra 32 cm yükseldiğine göre, birinci vuruşundan sonra kaç cm yükselmiştir?

- A) 500 B) 400 C) 300
D) 200 E) 150

2. Cesit

ÖSYM NESORAR?

Bir top bırakıldığı yüksekliğin $\frac{1}{4}$ 'ü kadar zıplıyor.

Top belirli bir yükseklikten bırakıldıktan sonra 4. kez yere çarptığında toplam 424 cm yol aldığına göre, kaç santimetre yükseklikten bırakılmıştır?

- A) 264 B) 256 C) 204
D) 192 E) 182

100

ÖSYM NESORAR?

Belirli bir yükseklikten bırakılan bir top, yere vuruşundan sonra bir önceki yüksekliğinin $\frac{3}{5}$ 'i kadar yükselmektedir.

Top yere üçüncü vuruşundan sonra 54 cm yükseldiğine göre, birinci vuruşundan sonra kaç cm yükselmiştir?

- A) 120 B) 150 C) 200
D) 300 E) 600

Not Alınız

ÖSYM NESORAR?

Belirli bir yükseklikten bırakılan bir top, bırakıldığı yüksekliğin $\frac{2}{3}$ 'ü kadar yükselmektedir.

Top belirli bir yükseklikten bırakıldıktan sonra 3. kez yere çarptığında toplam 580 cm yol aldığına göre, kaç santimetre yükseklikten bırakılmıştır?

- A) 270 B) 240 C) 180
D) 172 E) 144

YEDİKLİM

YAŞ PROBLEMLERİ

1. Zaman herkese adil davranır.

ÖSYM NESORAR?

Ayşe, Beril'den 12 yaş büyüktür.

5 yıl sonra Ayşe'nin yaşının Beril'in yaşına oranı $\frac{9}{5}$ olduğuna göre, Ayşe bugün kaç yaşındadır?

- A) 26 B) 24 C) 22 D) 20 E) 18

İstenene "x" de!

ÖSYM NESORAR?

Arif ve abisinin bugünkü yaşlarının toplamı 50'dir.

4 yıl önce abisinin yaşı Arif'in yaşının 4 katından 2 fazla olduğuna göre, Arif'in bugünkü yaşı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

Emre ile babasının bugünkü yaşları toplamı 57'dir.

6 yıl sonra babanın yaşı Emre'nin yaşının 2 katından 6 fazla olduğuna göre, Emre bugün kaç yaşındadır?

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

ÖSYM NESORAR?

52 yaşındaki bir babanın 19 ve 12 yaşlarında iki çocuğu vardır.

Kaç yıl sonra babanın yaşı çocukların yaşları toplamına eşit olur?

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

UYARI

Zaman herkese adil davranmaya devam ediyor.

Üç çocuğun yaşları toplamı bugün: x olsun.

2 yıl önce: $x - 2 - 2 - 2 = x - 6$ olur.

Bugün: x ise

5 yıl sonra: $x + 5 + 5 + 5 = x + 15$ olur.

ÖSYM NESORAR?

Bir annenin yaşı üç çocuğunun yaşları toplamından 35 fazladır.

4 yıl sonra annenin yaşı çocuklarını yaşları toplamının 2 katı olduğuna göre, anne bugün kaç yaşındadır?

- A) 55 B) 50 C) 48 D) 45 E) 43

ÖSYM NESORAR?

Bir babanın yaşı, dörder yıl ara ile doğmuş üç çocuğunun yaşları toplamına eşittir.

Baba bugün 66 yaşında olduğuna göre, en büyük çocuk doğduğunda baba kaç yaşındaydı?

- A) 48 B) 16 C) 44 D) 42 E) 40

102

ÖSYM NESORAR?

Bir babanın yaşı üçer yıl ara ile doğmuş dört çocuğunun yaşları toplamına eşittir.

Baba ile çocuklarının yaşları toplamı 92 olduğuna göre, en büyük çocuk bugün kaç yaşındadır?

- A) 19 B) 18 C) 17 D) 16 E) 15

ÖSYM NESORAR?

Bir annenin yaşı iki çocuğunun yaşları toplamının beş katıdır.

Çocukların yaşları toplamı annenin şimdiki yaşına geldiğinde, annenin yaşı 63 olacağına göre, anne bugün kaç yaşındadır?

- A) 35 B) 36 C) 39 D) 42 E) 45

2. Yaşlar farkı değişmez.

ÖSYM NESORAR?

Bir annenin yaşı iki çocuğunun yaşları farkının 8 katına eşittir.

6 yıl sonra annenin yaşı çocukların yaşları farkının 9 katına eşit olacağına göre, anne şimdi kaç yaşındadır?

- A) 48 B) 52 C) 54 D) 60 E) 66

ÖSYM NESORAR?

Bir babanın yaşı iki oğlunun yaşları farkının 6 katıdır.

10 yıl sonra babanın yaşı, çocuklarının yaşları farkının 4 katının 28 fazlasına eşit olacağına göre, babanın bugün yaşı kaçtır?

- A) 60 B) 58 C) 56 D) 54 E) 52

O Bunun Yaşına Geldiğinde. Bu Onun Yaşındayken Problemi

ÖSYM NESORAR?

Ferhat ile Şirin'in bugünkü yaşları toplamı 90'dır.

Ferhat, Şirin'in bugünkü yaşına geldiğinde Şirin'in yaşı Ferhat'ın bugünkü yaşının 2 katından 5 fazla olacağına göre, Ferhat bugün kaç yaşındadır?

- A) 30 B) 33 C) 35 D) 38 E) 40

ÖSYM NESORAR?

Atakan'ın bugünkü yaşı, Berna'nın bugünkü yaşının 4 katından 6 eksiktir. Atakan, Berna'nın bugünkü yaşındayken Berna'nın doğmasına 12 yıl vardı.

Buna göre, Berna'nın bugünkü yaşı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

ÖSYM NESORAR?

Arda'nın bugünkü yaşı 30'dur

Baran, Arda'nın bugünkü yaşındayken Arda'nın yaşı, Baran'ın bugünkü yaşının $\frac{2}{3}$ 'üne eşit olduğuna göre, Baran bugün kaç yaşındadır?

- A) 24 B) 30 C) 36 D) 42 E) 48

ÖSYM NESORAR?

Akif, Buğra'nın yaşındayken Cafer 24 yaşındaydı. Buğra, Cafer'in yaşındayken Akif 12 yaşındaydı.

Buna göre, Cafer'in yaşı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

Aysel'in 2 yıl önceki yaşı, Berke'nin bugünkü yaşının 2 katıdır.

Berke ile Aysel'in 4 yıl sonraki yaşları toplamı 43 olduğuna göre, Aysel bugün kaç yaşındadır?

- A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

ÖSYM NESORAR?

Ata'nın 4 yıl önceki yaşı, Burak'ın bugünkü yaşının 3 katına eşittir.

Ata ile Burak'ın bugünkü yaşları toplamı 48 olduğuna göre, Burak doğduğunda Ata Kaç yaşındadır?

- A) 26 B) 24 C) 22 D) 21 E) 20

3. Grup yaş ortalaması:

PRATİK BİLGİ

Bir grubun yaş ortalaması aradan geçen yıl kadar artar veya azalır.

Bir grubun;

3 yıl önceki yaş ortalaması : $(x - 3)$ 'tür.

Bugünkü yaş ortalaması : x ise

3 yıl sonraki yaş ortalaması : $(x + 5)$ 'tir.

ÖSYM NESORAR?

15 kişilik bir grubun iki yıl önceki yaş ortalaması 18 olduğuna göre, bu grubun dört yıl sonraki yaşları toplamı kaçtır?

- A) 480 B) 440 C) 380
D) 360 E) 220

ÖSYM NESORAR?

Bugünkü yaşları toplamı 308 olan bir grup öğrencinin iki yıl önceki yaş ortalaması 12'dir.

Buna göre, bu grubun 4 yıl sonraki yaşları toplamı kaçtır?

- A) 400 B) 396 C) 392
D) 388 E) 384

ÖSYM NESORAR?

2020 yılında, Aybars arkadaşına "4 yıl önceki yaşı doğum yılımın rakamları toplamının 13 fazlasına eşitti." diyor.

Buna göre, Aybars'ın doğum yılı kaçtır?

- A) 1980 B) 1982 C) 1979
D) 1978 E) 1975

ÖSYM NESORAR?

Bir kareta kareta kaplumbağasının 2021 yılındaki yaşı, doğum yılının son iki basamağındaki sayının üçte birinden bir fazladır.

Bu kaplumbağa 2015 yılında kaç yaşındadır?

- A) 26 B) 25 C) 24 D) 23 E) 22

YÜZDE PROBLEMLERİ

Temel Yüzde Denklem Kurma Bilgileri

Bir a sayısının %20'si:

Bir a sayısının %20'sinin %30'u:

! Bir a sayısının %20 fazlası:

! Bir a sayısının %30 eksiği:

ÖSYM NESORAR?

a sayısının %20'sinin %25'i b sayısına eşittir.

Buna göre, a sayısı b sayısının kaç katıdır?

A) 24 B) 20 C) 18 D) 16 E) 15

ÖSYM NESORAR?

8,4 sayısı 120 sayısının yüzde kaçıdır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 12 E) 14

ÖSYM NESORAR?

%35'i 2,1 olan sayının %25 fazlası kaçtır?

A) 6,6 B) 6,9 C) 7,2
D) 7,5 E) 7,8

ÖSYM NESORAR?

Bir sayının %13'ünden 18 çıkarıldığında %10'u elde ediliyor.

Buna göre, bu sayının %15'i kaçtır?

A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 90

ÖSYM NESORAR?

x'in %20 fazlası, y'nin %25 eksiğine eşittir.

Buna göre, $\frac{2x+y}{y-x}$ oranı kaçtır?

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

% Problemleri Genellikle 2 Çeşit Olarak Sorulur.

1. çeşit: Soruda; kişi sayısı, litre, kilogram vb, sayısal veri yoksa "bütün"ü 100 kabul ederek çözeriz.

ÖSYM NESORAR?

Bir konferansa katılan kişilerin %60'ı kadındır. Kadınların %25'i bekardır. Erkeklerin %40'ı evlidir.

Buna göre, bekar erkekler ile evli kadınların toplam sayısı konferanstaki kişilerin yüzde kaçıdır?

A) 65 B) 67 C) 68 D) 69 E) 70

ÖSYM NESORAR?

A otelindeki müşterilerin %10'u B oteline gönderildiğinde iki oteldeki müşteri sayısı eşit oluyor.

Buna göre, A otelindeki müşteri sayısı, B otelindeki müşteri sayısının %80'i olması için A otelindeki müşterilerin yüzde kaç B oteline gönderilmelidir?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 18 E) 20

2. çeşit: Soruda sayısal veri varsa "bütün"ü 100x kabul ederek çözeriz.

ÖSYM NESORAR?

Bir otele yeni gelen bir turist kafilesine yapılan bir ankette "Tatilinizin ilk gününde havuz, deniz veya sauna seçeneklerinden sadece birini tercih etmeniz istense hangisini tercih ederdiniz?" sorusu soruluyor. Turistlerin %70'i denizi, %80'i ise saunayı tercih etmemiştir.

36 kişi denizi tercih ettiğine göre, kafiledeki turist sayısı kaçtır?

- A) 100 B) 120 C) 150
D) 160 E) 180

ÖNEMLİ BİLGİ

Yüzde kaç artmıştır?

Yüzde kaç azalmıştır?

Soru kökü varsa; kime göre diyorsa o esas alınır.

105

Örneğin;

Belediyenin açtığı bir kursa katılan kişi sayıları aşağıdaki gibidir.

Yıl	2019	2020	2021
Kişi sayısı	150	120	150

ÖSYM NESORAR?

2020 yılında kursa katılan kişi sayısı 2019 yılına göre yüzde kaç azalmıştır? (!Kime göre diyorsa o esas alınır.!)

- A) 15 B) 18 C) 20 D) 25 E) 30

ÖSYM NESORAR?

Mısır unu elde etmek için önce mısırın kurutulması sonra da öğütülmesi gerekmektedir. Tarladan toplanan mısır kurutulduğunda %30 kayba uğruyor. Kalan mısırlar öğütüldüğünde ise %20 kayba uğruyor.

Buna göre, 70 kg mısır unu elde etmek için kaç kg kurutulmamış mısır gerekir?

- A) 117,5 B) 120 C) 122,5
D) 125 E) 127,5

ÖSYM NESORAR?

2021 yılında kursa katılan kişi sayısı 2020 yılına göre yüzde kaç artmıştır?

- A) 15 B) 18 C) 20 D) 25 E) 30

ÖSYM NESORAR?

Bir çiftçinin 2020 yılında aldığı mahsûl 2019 yılına göre %25, 2018 yılına göre de %20 artmıştır.

Bu çiftçi 2018 yılında 75 ton mahsûl aldığına göre, 2019 yılında kaç ton mahsûl almıştır?

- A) 48 B) 56 C) 64 D) 72 E) 80

ÖSYM NESORAR?

Bir okuldaki her 50 öğrenciden 42'si mezun olmuş ve mezun olan her 7 öğrenciden 3'ü üniversiteyi kazanmıştır.

Buna göre, bu okuldaki öğrencilerin yüzde kaç üniversiteyi kazanmıştır?

- A) 32 B) 36 C) 38 D) 40 E) 48

ÖSYM NESORAR?

Bir mağazada tüm ürünlerde %25 indirim uygulandığında satışlar %20 artıyor

İndirimden önceki güne göre elde edilen hasılat nasıl değişmiştir?

- A) %5 artmıştır. B) %5 azalmıştır.
C) %10 artmıştır. D) %10 azalmıştır.
E) Değişmemiştir.

Not Alınız

(HARAM) FAİZ PROBLEMLERİ

ÖSYM NESORAR?

Yıllık %16 faiz oranıyla bankaya yatırılan 2400 lira 8 ay sonra faiziyle birlikte kaç lira olarak çekilir?

- A) 2656 B) 2648 C) 2556
D) 2512 E) 2496

ÖSYM NESORAR?

Vedat parasını yıllık %20 faizle 1 yılığına faize yatırmıştır. Bu parayı yıllık %35 faizle yatırırsaydı bir yılda 120 lira daha fazla faiz olacaktı.

Buna göre, Vedat'ın faize yatırdığı para kaç liradır?

- A) 1200 B) 1000 C) 900
D) 800 E) 600

ÖSYM NESORAR?

Yıllık %36 faiz oranı üzerinden 1 yılığına bankaya yatırılan para x lira faiz getiriyor. Aynı para yıllık %28 faiz oranıyla faize yatırılsaydı $(x - 72)$ lira faiz getirecekti.

Buna göre, bankaya yatırılan para kaç liradır?

- A) 800 B) 900 C) 1000
D) 1200 E) 1500

ÖSYM NESORAR?

Bir miktar para, $\%(x - 3)$ 'den faize yatırmak yerine $\%(x + 5)$ 'den faize yatırılırsa 160 lira daha fazla faiz getireceğine göre, bu para kaç liradır?

- A) 1600 B) 1800 C) 2000
D) 2200 E) 2400

Not Alınız

YEDİKLİM

KARIŞIM PROBLEMLERİ

BİLGİ

Karışım problemlerinde dikkat edilmesi gereken husus; hangi maddenin yüzdesi temel alınmışsa o maddeden eklenir ya da çıkarılırsa 100 ile çarpılır, diğer eklenen ya da çıkarılan maddeler 0 ile çarpılır.

ÖSYM NESORAR?

Şeker oranı %5 olan 20 litre şekerli su ile şeker oranı %20 olan 30 litre şekerli su karıştırılıyor.

Buna göre, karışımın şeker oranı yüzde kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

Tuz oranı %40 olan 60 gr tuzlu karışımın $\frac{2}{3}$ 'ü ile tuz oranı %15 olan karışımdan 60 gr tuzlu su karıştırılıyor.

Elde edilen karışımın tuz yüzdesi kaç olur?

- A) 30 B) 25 C) 24 D) 20 E) 18

ÖSYM NESORAR?

Ağırlıkça %60'ı un olan un-tuz karışımında x kg, %40'ı un olan un-tuz karışımından y kg alınarak %56'sı un olan yeni bir karışım elde ediliyor.

Buna göre; x, y'nin kaç katıdır?

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

ÖSYM NESORAR?

%30'u şeker olan 35 gr şeker-su karışımına 5 gr şeker ve 10 gr su ekleniyor.

Yeni karışımın şeker yüzdesi kaçtır?

- A) 31 B) 30 C) 29 D) 28 E) 27

ÖSYM NESORAR?

%40'ı yağ olan yağ-su karışımına yağ miktarı kadar su, su miktarı kadar yağ eklenirse yeni karışımın yağ yüzdesi kaç olur?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

ÖSYM NESORAR?

%30'u su olan x litrelik bir karışıma 40 litre daha su eklendiğinde karışımın %58'i su olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 58 E) 60

ÖSYM NESORAR?

Ağırlıkça %36'sı alkol olan alkol-su karışımının $\frac{1}{6}$ 'sı alınıp yerine alınan miktar kadar su koyularak yeni karışım elde ediliyor.

Elde edilen karışımın yüzde kaç alkolüdür?

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

ÖSYM NESORAR?

Kilosu 40 lira olan 300 gram fıstık ile kilosunu 70 lira olan 200 gram fıstık karıştırılıyor.

Elde edilen yeni karışımın kilosunu kaç lira olur?

- A) 58 B) 56 C) 54 D) 52 E) 50

ÖSYM NESORAR?

Saf altının 24 ayar olduğu bir ortamda, 14 ayar 10 gram altın ile 20 ayar 20 gram altın karıştırılıyor.

Elde edilen altın karışımı kaç ayardır?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

Not Alınız

YEDİKLİM

KÂR-ZARAR PROBLEMLERİ

110

Cesit Soru

ÖSYM NESORAR?

Bir satıcı elindeki ürünlerin 12 tanesini %30 kâr ile, 8 tanesini %10 kâr ile satıyor.

Buna göre, satıcının satış sonundaki kârı yüzde kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

Bir malın $\frac{1}{5}$ 'i maliyeti üzerinden %15 zarar-
la, kalanı ise %20 kârla satılıyor.

Buna göre, satış sonunda elde edilen kâr yüzde kaçtır?

- A) 15 B) 13 C) 12 D) 10 E) 9

ÖSYM NESORAR?

Bir mağazada ceketin fiyatı, gömleğin fiyatının 3 katıdır.

Ceket %20 kârla, gömlek %10 zararla satıldığına göre, 1 ceket ve 1 gömlek satışındaki kâr-zarar durumu nasıl olur?

- A) %10 zarar B) %5 zarar
C) %5 kâr D) %12,5 kâr
E) %15 kâr

Cesit Soru

ÖSYM NESORAR?

Bir manav 9 kg elma için kabzımla verdiği parayı 5 kg elma satarak kazanıyor.

Buna göre, manav elmaları yüzde kaç kârla satmıştır?

- A) 80 B) 75 C) 70 D) 65 E) 60

ÖSYM NESORAR?

Bir malın alış fiyatı a lira, satış fiyatı b liradır.
a ile b arasında

$$7a - 5b = 0$$

bağıntısı olduğuna göre, satış sonunda elde edilen kâr yüzde kaçtır?

- A) 20 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

ÖSYM NESORAR?

Sezon başında etiket fiyatı $\frac{5k}{4}$ lira olan malın sezon sonundaki satış fiyatı k liradır.

Bu mala etiket fiyatı üzerinden uygulanan indirim yüzde kaçtır?

- A) 25 B) 20 C) 18 D) 15 E) 10

Cesit Soru

ÖSYM NESORAR?

Bir satıcı %25 kârla sattığı bir mala, etiket fiyatı üzerinden %15 indirim uygularsa malın son satış fiyatı 170 lira oluyor.

Buna göre, malın maliyet fiyatı kaç liradır?

- A) 150 B) 160 C) 170
D) 180 E) 200

ÖSYM NESORAR?

%20 kârla satılan bir ürüne, satış fiyatı üzerinden %10 indirim uygulandığında ürünün son satış fiyatı 540 lira oluyor.

Buna göre, bu satıştan elde edilen kâr kaç liradır?

- A) 60 B) 55 C) 50 D) 45 E) 40

ÖSYM NESORAR?

Etiket fiyatı 400 lira olan bir mala, önce %30, sonra indirimli fiyat üzerinden %x indirim uygulanıyor.

Ürünün son satış fiyatı 252 lira olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 15 E) 20

ÖSYM NESORAR?

Bir ürüne etiket fiyatı üzerinden %20 indirim uygulandığında, bu üründen alış fiyatı üzerinden %40 kâr edilmiş oluyor.

Buna göre, bu ürüne indirim uygulanmasaydı yüzde kaç kâr elde edilirdi?

- A) 75 B) 65 C) 60 D) 55 E) 50

Cesit Soru

ÖSYM NESORAR?

Bir kırtasiyeci elindeki kalemleri 60 kuruştan satarsa 10 lira kâr, 45 kuruştan satarsa 8 lira zarar ediyor.

Buna göre, kırtasiyedeki kalem sayısı kaçtır?

- A) 156 B) 144 C) 132
D) 120 E) 98

ÖSYM NESORAR?

Bir hayvan yetiştiricisi 60 tavuğu %20 kârla, 15 koyunu %50 kârla satarak her iki satıştan da eşit miktarda kâr ediyor.

Buna göre, 1 koyunun maliyet fiyatının 1 tavuğun maliyet fiyatına oranı kaçtır?

- A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{7}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{8}{5}$

Not Admin

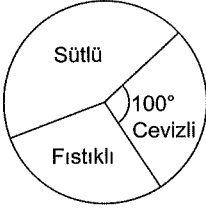
TABLO - GRAFİK YORUMLAMA

1. Daire Grafik
2. Çizgi Grafik
3. Sütun Grafik
4. Tablo Grafik

DAİRE GRAFİK

Aşağıdaki soruları verilen bilgilere göre cevaplayınız.

Bir pastanede 1 günde 29 kg fıstıklı, 25 kg cevizli ve bir miktarda sütlü tatlı satılmıştır. Satılan tatlıların miktarlarına göre dağılımı aşağıdaki dairesel grafikte gösterilmiştir.



ÖSYM NESORAR?

Buna göre, sütlü tatlıya ait daire diliminin merkez açısı kaç derecedir?

- A) 160 B) 152 C) 144
D) 132 E) 120

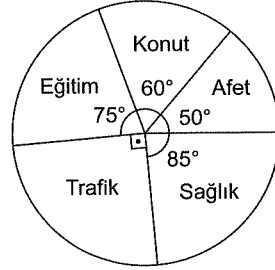
ÖSYM NESORAR?

Bu pastanede satılan cevizli tatlı, fıstıklı tatlıdan yüzde kaç fazladır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 20

Aşağıdaki soruları verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Aşağıdaki daire grafikte, bir sigorta şirketinin yıl içerisinde yaptığı sigorta çeşitlerine göre dağılımı verilmiştir.



ÖSYM NESORAR?

Yıl sonunda yapılan toplam sigorta sayısı 7200 olduğuna göre, eğitim sigortası afet sigortasından kaç fazladır?

- A) 600 B) 540 C) 500
D) 480 E) 450

ÖSYM NESORAR?

Konut ve sağlık sigortası toplamı 870 olduğuna göre, konut sigortası sayısı kaçtır?

- A) 180 B) 240 C) 300
D) 360 E) 420

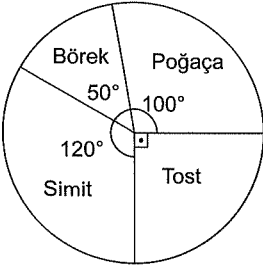
ÖSYM NESORAR?

Konut sigortası, eğitim sigortasından yüzde kaç azdır?

- A) 12 B) 15 C) 16 D) 18 E) 20

Aşağıdaki soruları verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Aşağıdaki daire grafikte, bir okul kantinine sabah getirilen dört farklı yiyecek çeşidinin dağılımı verilmiştir.



ÖSYM NESORAR?

Kantinde öğlen arasına kadar böreklerin beşte biri, poğaçaların yarısı, simitlerin dörtte üçü ve tostların üçte biri satılıyor.

Kalan yiyeceklerin toplam sayısı 120 olduğuna göre, sabah kantine kaç yiyecek getirilmiştir?

- A) 280 B) 260 C) 240
D) 230 E) 220

ÖSYM NESORAR?

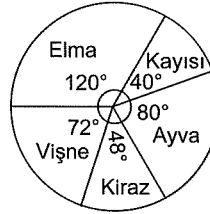
Günün sonunda böreklerin beşte ikisi poğaçaların dörtte üçü ve tostun üçte ikisi satılıyor. Poğaçaya 2 lira, börek 4,5 liradır. Börek ve poğaçadan elde edilen toplam gelir tosttan elde edilen gelire eşittir.

Buna göre, tost kaç paradır?

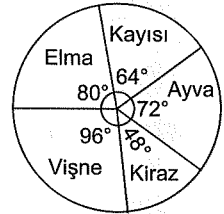
- A) 4,75 B) 4,5 C) 4,25
D) 4 E) 3,5

Aşağıdaki soruları verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Aşağıdaki daire grafikte, bir çiftçinin tarlasındaki ağaç sayıları ve bu ağaçlardan bir yılda alınan ürün miktarlarının dağılımı verilmiştir.



Ağaç sayıları



Alınan ürün miktarları

- Ayva ağacı, kiraz ağacından 16 adet fazladır.
- Kayısı ağaçlarından alınan ürün miktarı vişne ağaçlarından alınan ürün miktarından 8 ton daha azdır.

ÖSYM NESORAR?

Yukarıdaki bilgilere göre, ağaç başına en fazla ürün hangi ağaç çeşidinden alınmaktadır?

- A) Elma B) Ayva C) Vişne
D) Kayısı E) Kiraz

ÖSYM NESORAR?

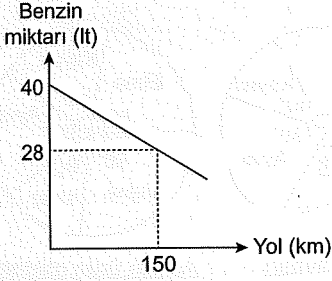
Bu çiftçi elma ağaçlarının yerine kiraz ağacı dikmiş olsaydı elde edeceği toplam ürün miktarının yüzde kaç kiraz olurdu?

- A) 42 B) 40 C) 38 D) 36 E) 34

ÇİZGİ GRAFİK

ÖSYM NESORAR?

Aşağıdaki doğrusal grafik, bir aracın aldığı yola göre deposunda kalan benzin miktarını göstermektedir.

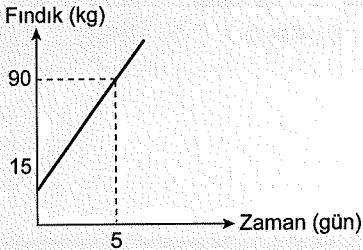


Buna göre, araç harekete başladıktan kaç km sonra deposunda 12 litre benzin kalır?

- A) 400 B) 375 C) 360
D) 350 E) 325

ÖSYM NESORAR?

Aşağıdaki doğrusal grafikte, fındık bahçesinde çalışan bir işçinin zamana bağlı topladığı fındık miktarı değişimi verilmiştir.

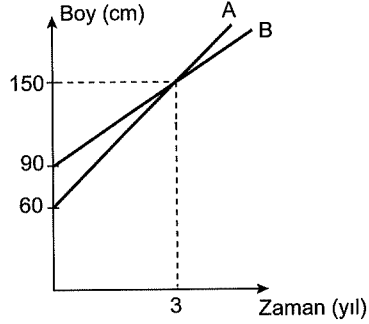


Bir işçi fındık toplamaya Pazartesi günü başlarsa 1,5 ton fındık toplamayı hangi gün tamamlar?

- A) Salı B) Çarşamba
C) Perşembe D) Cuma
E) Cumartesi

Aşağıdaki soruları verilen bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıdaki doğrusal grafik, A ve B ağaçlarının zamana bağlı uzama miktarlarını göstermektedir.



ÖSYM NESORAR?

Ağaçlar dikildikten kaç yıl sonra boy farkı 150 cm olur?

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

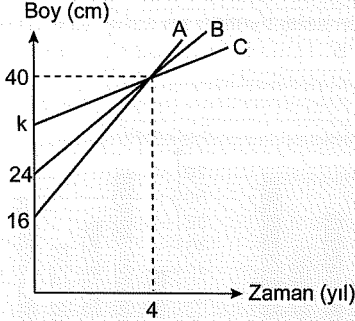
ÖSYM NESORAR?

Ağaçlar aynı boya ulaştıktan kaç yıl sonra boyları oranı $\frac{4}{3}$ olur?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 20

ÖSYM NESORAR?

Aşağıdaki grafik A, B, C ağaçlarının zamana bağlı boylarındaki değişimi göstermektedir.

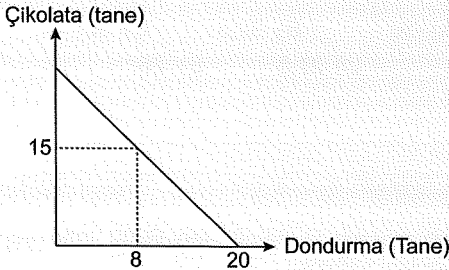


Bu bitkiler dikildikten 10 yıl sonra boyları toplamı 195 cm olduğuna göre C bitkisi dikildiğinde boyu kaç cm'dir?

- A) 20 B) 24 C) 28 D) 30 E) 32

ÖSYM NESORAR?

Aşağıdaki doğrusal grafikte, cebinde 100 lira olan bir çocuğun parasının tamamıyla alabileceği dondurma ve çikolata adetleri arasındaki bağıntı verilmiştir.

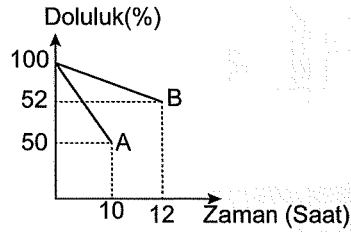
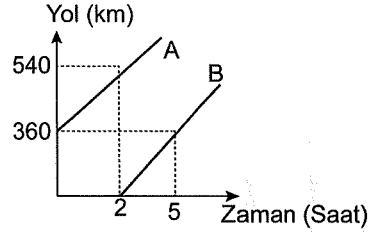


Buna göre, çikolatanın tanesi kaç liradır?

- A) 6 B) 5,5 C) 5 D) 4,5 E) 4

Aşağıdaki soruları verilen bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıdaki doğrusal grafikler, eşit hacimli benzin depoları dolu olan A ve B araçlarının zamana bağlı aldıkları yol ve depolarının doluluk yüzdelerindeki değişimi göstermektedir.



ÖSYM NESORAR?

A aracı 540 km yol deponun yüzde kaçını kullanmıştır?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

ÖSYM NESORAR?

Araçlar aynı anda aynı yöne doğru yola çıkıyorlar.

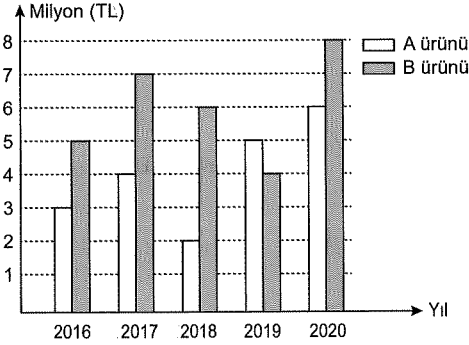
Aralarındaki mesafe 200 km olduğu anda B aracı deposunun yüzde kaçını kullanmıştır?

- A) 28 B) 26 C) 24 D) 20 E) 18

SÜTUN GRAFİK

Aşağıdaki soruları verilen bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıdaki grafik bir şirketin üretimini yaptığı A ve B ürünlerinden elde ettiği gelir değerlerini göstermektedir.



ÖSYM NESORAR?

Bu şirketin A ürününün 2017 geliri, beş yıllık A ürünü toplam gelirinin yüzde kaçdır?

- A) 15 B) 17,5 C) 20
D) 22,5 E) 25

ÖSYM NESORAR?

B ürününden 2017 yılı elde edilen gelir 2020 yılında elde edilen gelirden yüzde kaç azdır?

- A) 5 B) 7,5 C) 10
D) 12,5 E) 15

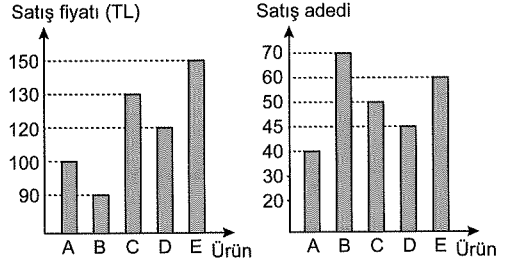
ÖSYM NESORAR?

B ürününden 5 yılda elde edilen gelirler daire grafikte gösterilirse, 2017 yılına ait dilimin merkez açısı kaç derece olur?

- A) 88 B) 84 C) 80 D) 76 E) 72

Aşağıdaki soruları verilen bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıdaki grafiklerde maliyet fiyatı aynı olan beş ürünün satış fiyatları ve satış adetleri gösterilmiştir. Bu ürünlerin maliyet fiyatı 80 liradır.



ÖSYM NESORAR?

D ürününden elde edilen kâr yüzdesi A ürününden elde edilen kâr yüzdesinden kaç fazladır?

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

ÖSYM NESORAR?

C ürününden elde edilen gelir, beş ürünün tümünden elde edilen toplam gelirin yüzde kaçdır?

- A) 30 B) 32,5 C) 30
D) 27,5 E) 25

ÖSYM NESORAR?

Bir müşteri D ürününden 6000 tane alıp hepsini satıyor.

Elde ettiği kâr ile E ürününden kaç tane alabilir?

- A) 1600 B) 1500 C) 1400
D) 1300 E) 1200

TABLO GRAFİK

Aşağıdaki soruları verilen bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıdaki tabloda beş farklı ilçede 2019 ve 2020 yıllarında gerçekleşen yeni doğan sayıları ve yüzdeleri verilmiştir.

İlçe	Yıllar		Değişim Yüzdesi
	2019	2020	
A	350	280	
B		575	+%15
C	600	660	
D		360	-%25
E	450		+%20

Tablonun en sağında verilen % oranları, ilçelerde 2020 yılındaki yeni doğan sayılarının 2019 yılına göre değişimi vermektedir.

ÖSYM NESORAR?

Buna göre, B ilçesinde 2019 yılında yeni doğan sayısı kaçtır?

- A) 425 B) 450 C) 475
D) 480 E) 500

ÖSYM NESORAR?

2020 yılında E ilçesindeki yeni doğan sayısı, 2019 yılında D ilçesindeki yeni doğan sayısından yüzde kaç fazladır?

- A) 10 B) 12,5 C) 15
D) 17,5 E) 20

ÖSYM NESORAR?

C ilçesindeki değişim yüzdesi A ilçesindeki değişim yüzdesinden kaç fazladır?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 25 E) 30

Aşağıdaki soruları verilen bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıdaki tabloda, 2019 ve 2020 yıllarında belediye başkanının açmış olduğu beş farklı kursa katılan kişi sayıları verilmiştir.

Kurs	Yıllar	
	2019	2020
Bilgisayar	320	400
Nakış	290	450
Okuma-Yazma	590	760
Boyama	360	540
İlk Yardım	240	350

ÖSYM NESORAR?

2019 yılına göre 2020 yılında kurslara katılan kişi sayılarındaki artışlar sıralandığında en çok artış hangi kursta olmuştur?

- A) Bilgisayar B) Nakış
C) Okuma-Yazma D) Boyama
E) İlk Yardım

ÖSYM NESORAR?

2019 yılında İlk Yardım kursuna katılan kişi sayısı Bilgisayar kursuna katılan kişi sayısından yüzde kaç azdır?

- A) 40 B) 35 C) 30 D) 25 E) 20

ÖSYM NESORAR?

2019 yılında kurslara katılan kişi sayıları bir daire grafikte gösterildiğinde, ilk yardımı gösteren daire diliminin merkez açısı kaç derece olur?

- A) 36 B) 42 C) 48 D) 54 E) 60

HIZ PROBLEMLERİ

$$\begin{aligned} \text{Yol} &= (\text{Hız}) \cdot (\text{Zaman}) & \text{Yol} &= X \\ X &= V \cdot t & \text{Hız} &= V \\ & & \text{Zaman} &= t \end{aligned}$$

Bir Hareketli Üzerine Kurulu Hareket Problemi

ÖSYM NESORAR?

Bir araç A'dan B'ye 60 km/sa hızla gidip hiç beklemeden 80 km/sa hızla geri dönüyor.

Gidiş-dönüş süresi toplam 14 saat olduğuna göre |AB| yolu kaç km'dir?

- A) 720 B) 640 C) 600
D) 540 E) 480

ÖSYM NESORAR?

A'dan B'ye bir araç 40 km/sa hızla gidiyor.

Araç A'dan B'ye 60 km hızla gittiğinde 2 saat erken vardığına göre, |AB| yolu kaç km'dir?

- A) 180 B) 200 C) 240
D) 280 E) 320

ÖSYM NESORAR?

Bir araç sabit bir hızla K'dan M'ye 12 saatte gidiyor. Araç hızını 10 km/sa artırırsa aynı yolu 8 saatte gitmektedir.

Buna göre, |KM| yolu kaç km'dir?

- A) 360 B) 320 C) 280
D) 240 E) 200

ÖSYM NESORAR?

Bir hareketli saatteki hızını 10 km artırdığında 6 saatte, 10 km azaltıldığında 8 saatte alıyor.

Buna göre, bu yolun uzunluğu kaç km'dir?

- A) 600 B) 480 C) 440
D) 400 E) 360

ÖSYM NESORAR?

Bir hareketli kayak ile akıntı yönünde 5 saat gidiyor ve hiç beklemeden aynı istikamette akıntının tersi yönde hareket başladığı noktaya aynı hızıyla 7,5 saatte dönüyor.

Buna göre, kayığın hızının akıntının hızına oranı kaçtır?

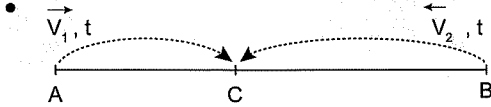
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

İki Hareketli Üzere Kurulu Hareket Problemleri

NOT

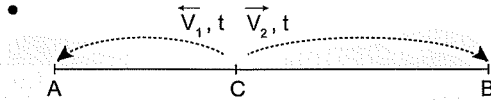
Aşağıda verilecek olan bilgiler, soruların çözümünde bize zaman kazandıran pratik bilgilerdir. Hiçbiri kural değildir. 5 farklı durum gösterilecek. Bunların hepsinin bir tek amacı var. "Hareketliler arasındaki mesafe" o kadar.

1. Çeşit: Zıt Yönlü Hareket



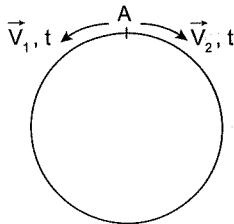
! $|AB| = (V_1 + V_2) \cdot t$

$|AB|$: Hareketliler arası mesafedir.



! $|AB| = (V_1 + V_2) \cdot t$

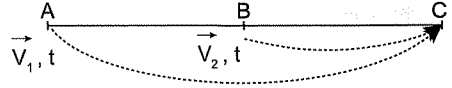
$|AB|$: Son durumda hareketliler arası mesafedir.



! $\text{Çevre} = (V_1 + V_2) \cdot t$

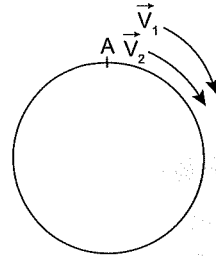
Çevre: Hareketliler arası mesafedir.

2. Çeşit: Aynı Yönlü Hareket



! $|AB| = (V_1 - V_2) \cdot t$

$|AB|$: Hareketliler arası mesafedir.



! $\text{Çevre} = (V_1 - V_2) \cdot t$

Çevre: Hareketliler arası mesafedir.

NOT

Dikkat edilecek olursa;

- 2 çeşit hareket var. (Zıt), (Aynı)
- 5 durum var
- ★ 1 tane ana fikir var.
o da; (Hareketliler arasındaki mesafe)

ÖSYM NESORAR?

Aralarındaki mesafe 600 km olan iki hareketliden biri saatte 50 km hızla, diğeri 70 km hızla birbirine doğru harekete geçiyor.

Kaç saat sonra karşılaşırlar?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

120

ÖSYM NESORAR?

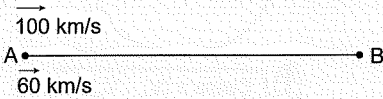


A, B arası 600 km'dir. Şekildeki hızlarla iki araç birbirine doğru, aynı anda harekete başlıyor.

B'den yola çıkan araç karşılaşmalarından kaç saat sonra A noktasına varır?

- A) 8 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

ÖSYM NESORAR?

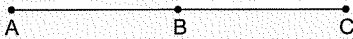


Hızı saatte 60 km olan araç A noktasından harekete başladıktan 3 saat sonra hızı saatte 100 km olan araç öndeki araçla aynı yönde harekete başlıyor. Bir süre sonra hızlı araç yavaş olana B noktasında yetişiyor.

Buna göre, |AB| kaç km'dir?

- A) 450 B) 420 C) 400
D) 380 E) 360

ÖSYM NESORAR?

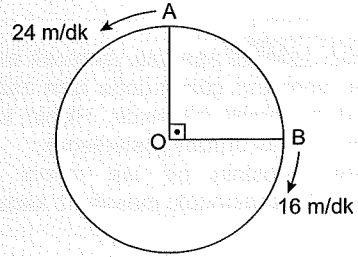


A kentinden hızı saatte 120 km, B kentinden hızı saatte 100 km olan iki araç aynı anda C kenti yönünde harekete başlıyorlar.

A ile B kenti arası 120 km olduğuna göre, hızlı olan araç kaç saat sonra yavaş olan aracın 80 km önüne geçer?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

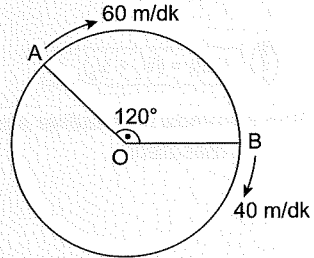
ÖSYM NESORAR?



Çevresi 480 metre olan dairesel pistin A ve B noktasından zıt yönde aynı anda harekete başlayan iki hareketli kaçını dakikada üçüncü kez yan yana gelirler?

- A) 36 B) 35 C) 34 D) 33 E) 32

ÖSYM NESORAR?



Şekilde verilen hızlarla aynı anda, aynı yöne doğru harekete başlayan bu hareketlilerden hızlı olan yavaş olana 15 dakika sonra yetişiyor.

Buna göre, dairesel pistin çevresi kaç metredir?

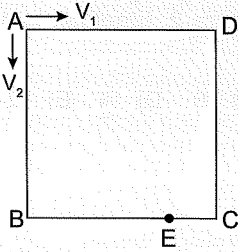
- A) 960 B) 900 C) 840
D) 780 E) 720

PRAKİK BİLGİ

Aşağıdaki bilginin uygulanabilmesi için hareketlilerin hareketleri boyunca kaybettikleri zaman aynı olmalıdır.

$$\left(\begin{matrix} \text{Hızlar} \\ \text{oranı} \end{matrix} \right) = \left(\begin{matrix} \text{Alınan} \\ \text{yollar} \\ \text{oranı} \end{matrix} \right)$$

ÖSYM NESORAR?



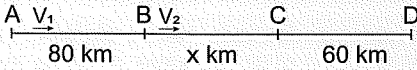
ABCD kare
 $|BE| = 5|EC|$

Hızları V_1 ve V_2 olan iki araç şekildeki yönlerde A noktasından aynı anda harekete geçtikten bir süre sonra E noktasında karşılaşıyorlar.

Buna göre, $\frac{V_1}{V_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{9}{10}$ B) $\frac{10}{11}$ C) $\frac{12}{11}$
D) $\frac{11}{14}$ E) $\frac{13}{11}$

ÖSYM NESORAR?

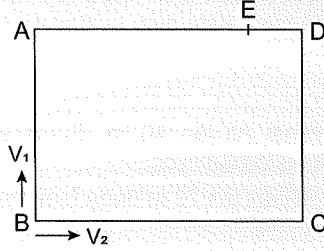


Şekilde gösterilen A ve B noktalarından hızları V_1 ve V_2 olan araçlar D noktasına doğru aynı anda harekete başlıyorlar. Bir süre sonra hızı fazla olan V_1 yavaş olan V_2 'yi D'de yakalıyor.

$\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{3}$ olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

ÖSYM NESORAR?

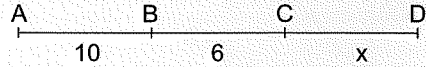


ABCD dikdörtgen ve $|BC| = 120$ m, $|CD| = 75$ m, $V_1 = 50$ m/dk, $V_2 = 80$ m/dk B noktasından şekilde yönlerde iki araç aynı anda harekete başladıktan sonra E noktasında karşılaşıyorlar.

Buna göre, $|DE|$ kaç m'dir?

- A) 60 B) 50 C) 45 D) 40 E) 30

ÖSYM NESORAR?



$|AB| = 10$ km, $|BC| = 6$ km, $|CD| = x$ km şekildeki A ve C noktalarından aynı anda hareket eden iki araç birbirlerine doğru hareket ettiklerinde B noktasında, aynı yönde hareket ettiklerinde A'dan hareket eden diğere D'de yetişiyor.

Buna göre, x kaçtır?

- A) 24 B) 20 C) 18 D) 16 E) 15

122

ÖSYM NESORAR?

Bir koşu pistinde sabit hızla koşan Ali, Burak ve Ceyda aynı anda aynı noktadan yarışa başlıyorlar.

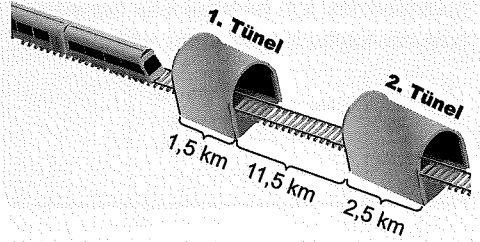
Bu yarışta;

- Ceyda yarışı Ali'den 40 m, Burak'tan 100 m önde tamamlıyor.
- Ali yarışı Burak'tan 70 m önde tamamlıyor.

Buna göre, koşu pisti kaç metredir?

- A) 360 B) 320 C) 300
D) 280 E) 260

ÖSYM NESORAR?

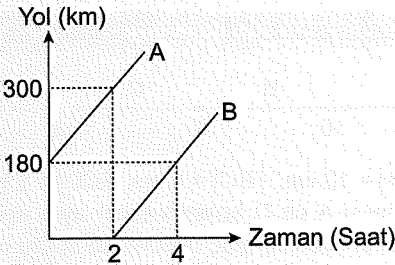


Uzunluğu 500 m olan saatteki hızı 80 km olan bir tren 1. tünelle girdiği andan itibaren kaç dakika sonra 2. tünelden tamamen çıkar?

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

ÖSYM NESORAR?

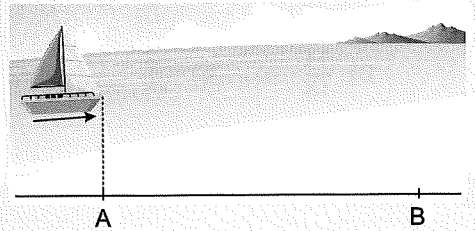
Aşağıdaki doğrusal grafik, A ve B araçlarının zamana göre aldıkları yolu göstermektedir.



A ve B araçları aynı noktadan aynı yöne doğru aynı anda hareket ettiklerinde 2 saat sonra aralarındaki mesafe kaç km olur?

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

ÖSYM NESORAR?



Kayığın hızı dakikada 100 m, akıntının hızı dakikada 20 m'dir. Bu kayak akıntıyla aynı yönde A noktasından B noktasına gidiyor. Zaman kaybetmeden A'ya dönüyor.

Gidiş dönüş süresi toplam 20 dakika sürdüğüne göre |AB| kaç m'dir?

- A) 600 B) 780 C) 960
D) 1080 E) 1200

ÖNEMLİ BİLGİ

$$\left(\begin{array}{c} \text{Ortalama} \\ \text{Hız} \end{array} \right) = \frac{\left(\begin{array}{c} \text{Toplam} \\ \text{Yol} \end{array} \right)}{\left(\begin{array}{c} \text{Toplam} \\ \text{Zaman} \end{array} \right)}$$

$$V_{\text{ort}} = \frac{x_{\text{top}}}{t_{\text{top}}}$$

ÖSYM NESORAR?

Bir araç saatte 90 km hız ile bir saat yol aldıktan sonra hızını 30 km/sa azaltıp iki saat yol alıyor. Daha sonra hızını 20 km/sa azaltıp 3 saat daha yol alıyor.

Buna göre, bu aracın yol boyunca ortalama hızı kaç km/sa'tır?

- A) 52 B) 53 C) 54 D) 55 E) 56

ÖSYM NESORAR?

Bir araç A'dan B'ye saatte 90 km ile gidip, B'den A'ya 60 km hız ile geri dönüyor.

Bu aracın gidiş-dönüş ortalama hızı kaç km/sa'tır?

- A) 68 B) 72 C) 75 D) 80 E) 88

Not Alınız

İŞÇİ PROBLEMLERİ

Bu bölüm video derste anlatılmıştır.

ÖSYM NESORAR?

Ahmet bir işin tamamını 10 saatte, Kamil ise aynı işin tamamını 15 saatte yapıyor.

a) Ahmet 2 saat, Kamil 5 saat çalışırsa işin;

- Kaçta kaçı biter?
- Kaçta kaçı kalır?

b) Ahmet ile Kamil bu işin;

- Tamamını kaç saatte bitirebilir?
- $\frac{3}{5}$ 'ini kaç saatte bitirebilir?

c) Ahmet ile Kamil birlikte çalışmaya başladıktan 2 saat sonra Ahmet molaya çıkıyor. Kamil çalışmaya devam ediyor. Ahmet 1 saat moladan sonra işe tekrar başlıyor ve Kamil ile birlikte işi bitiriyorlar. Birlikte kaç saat çalışmışlardır?

ÖSYM NESORAR?

Bir işi Aslı tek başına 8 günde Beril tek başına 4 günde bitiriyor. Osman ise yapılan işin tamamını tek başına 12 günde mahvediyor.

Bu üçü aynı anda iş yapmaya başladıktan kaç gün sonra işin tamamı bitmiş olur?

- A) $\frac{24}{5}$ B) 4 C) $\frac{24}{7}$ D) 3 E) $\frac{8}{3}$

ÖSYM NESORAR?

Ferhat bir işin $\frac{3}{5}$ 'ini 9 saatte, Şirin aynı işin $\frac{2}{3}$ 'ünü 20 saatte bitiriyor.

Buna göre, ikisi birlikte işin yarısını kaç saatte bitirirler?

- A) 15 B) 10 C) 9 D) 6 E) 5

ÖSYM NESORAR?

Leyla bir işi tek başına günde 6 saat çalışarak 2 günde, Mecnun ise aynı işi günde 8 saat çalışarak 3 günde bitiriyor.

Buna göre, ikisi birlikte işin tamamını kaç saatte bitirirler?

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

ÖSYM NESORAR?

Paskal bir işi 3x günde, Numa ise aynı işi 2x günde bitiriyor.

İkisi birlikte aynı işi 12 günde bitirdiklerine göre, Paskal bu işi tek başına kaç günde bitirir?

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

ÖSYM NESORAR?

Mustafa bir işi, Kemal'in bitirdiği sürenin üç katı kadar sürede bitirmektedir.

Aynı işi ikisi birlikte 6 saatte bitirdiklerine göre, Mustafa tek başına bu işin iki katını kaç saatte bitirir?

- A) 60 B) 48 C) 42 D) 36 E) 32

ÖSYM NESORAR?

Şenol bir işi tek başına a günde, Güneş b günde bitirmektedir.

Şenol ve Güneş aynı işin yarısını 3 günde bitirebildiğine göre, b'nin a türünden eşiti nedir?

- A) $\frac{a-6}{6a}$ B) $\frac{a+6}{6a}$ C) $\frac{6a}{a+6}$
D) $\frac{6a}{a-6}$ E) $\frac{6a}{6-a}$

ÖSYM NESORAR?

Bir işi tek başına Yaşar 12, Nuri 6, Öztürk 8 günde bitiriyor.

Buna göre, Yaşar ile Nuri'nin 3 günde yaptığı işi Öztürk kaç günde yapabilir?

- A) 8 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

ÖSYM NESORAR?

Orhan bir işin $\frac{3}{4}$ 'ünü 9 günde, Kemal aynı işin $\frac{2}{3}$ 'ünü 24 günde yapabilmektedir. Orhan ile Kemal birlikte 3 gün çalıştıktan sonra Kemal işi bırakıyor. İşin kalan kısmını

Orhan tek başına bitiriyor.

Buna göre, işin tamamı kaç günde bitmiştir?

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

ÖSYM NESORAR?

Yaşar ile Kemal bir işi birlikte 10 günde yapıyorlar. Birlikte işe başlayıp 5 gün çalıştıktan sonra Yaşar işi bırakıyor. Kemal 10 gün daha çalışarak işi bitiriyor.

Bu işin tamamını Kemal tek başına kaç günde bitirebilir?

- A) 25 B) 22,5 C) 20
D) 17,5 E) 15

126

ÖSYM NESORAR?

Naim ile Süleyman bir işi beraber 6 günde biritiyorlar. Beraber 2 gün çalıştıktan sonra Naim işi bırakıyor. Süleyman 8 gün daha çalışarak işi bitiriyor.

Buna göre, Süleyman işin tamamını tek başına kaç günde bitirebilir?

- A) 16 B) 12 C) 10 D) 9 E) 9

ÖSYM NESORAR?

Ayhan, Turhan'ın iki katı, Orhan'ın 3 katı hızla çalışmaktadır.

Üçünün birlikte 12 günde yaptıkları bir işi Orhan tek başına kaç günde yapar?

- A) 36 B) 44 C) 48 D) 55 E) 66

ÖSYM NESORAR?

Çağdaş ve Musafa bir işi 10 günde, Mustafa ve Erhan 15 günde, Çağdaş ve Erhan 12 günde yapıyorlar.

Buna göre, bu kişiler iş yapma hızlarına göre sıralanırsa aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $\text{Ç} < \text{M} < \text{E}$ B) $\text{Ç} < \text{E} < \text{M}$
C) $\text{E} < \text{M} < \text{Ç}$ D) $\text{E} < \text{Ç} < \text{M}$
E) $\text{M} < \text{Ç} < \text{E}$

ÖSYM NESORAR?

Eşit sürede iş yapan Aylin, Selin'in üç katı Tülin'in dört katı iş yapmaktadır.

Bu üç kişinin 12 günde yaptıkları bir işi Tülin tek başına kaç günde yapar?

- A) 84 B) 76 C) 72 D) 68 E) 57

ÖSYM NESORAR?

3 usta 1 günde 12 masa, 2 çırak ise 4 günde 2 masa yapabiliyor.

Buna göre, 1 usta ve 1 çırak 68 masayı kaç günde yapabilir?

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

ÖSYM NESORAR?

2 usta ile 4 çırakın 12 günde yaptığı işi 4 usta ile 3 çırak 8 günde yapıyor.

Buna göre, aynı işi 5 usta ile 5 çırak kaç günde yapar?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

HAVUZ PROBLEMLERİ

ÖSYM NESORAR?

Bir havuzu A musluğu, 4 saatte, B musluğu 6 saatte doldurulabiliyor. C musluğu ise dolu olan bu havuzu 12 saatte boşaltabiliyor.

Bu üç musluk aynı anda açılırsa boş havuz kaç saatte dolar?

- A) 3 B) 3,5 C) 4 D) 4,5 E) 5

ÖSYM NESORAR?

Boş havuzu 24 saatte doldurabilen bir musluğun kapasitesi %20 azaltılırsa aynı havuzu kaç saatte doldurabilir?

- A) 28 B) 30 C) 32 D) 36 E) 40

ÖSYM NESORAR?

Bir havuzu musluklardan biri 12 saatte doldurabiliyor, diğer musluk 6 saatte boşaltıyor.

Havuzun $\frac{3}{4}$ 'ü doluyken iki musluk birlikte açılırsa havuz kaç saatte boşalır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

ÖSYM NESORAR?

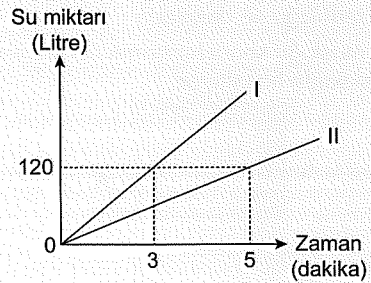
Bir havuzu A musluğu 10 saatte, B musluğu 12 saatte dolduruyor. İki musluk aynı anda açıldıktan 3 saat sonra B musluğu kapatılıyor.

Buna göre, A musluğu havuzun kalanını kaç saatte doldurur?

- A) 5 B) 4,5 C) 4 D) 3,5 E) 3

ÖSYM NESORAR?

Aşağıdaki doğrusal grafik, I ve II numaralı musluklardan zamana göre akan su miktarlarını göstermektedir.



Boş bir havuzu I ve II numaralı musluklar birlikte 15 dakikada doldurabiliyor.

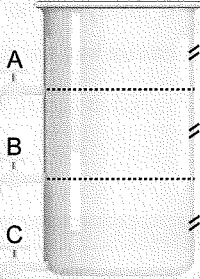
Buna göre, II numaralı musluğun dakikada akıttığı su miktarı 2 katına çıkarılırsa aynı boş havuzu II numaralı musluk tek başına kaç saatte doldurur?

- A) 20 B) 18 C) 16 D) 15 E) 12

128

ÖSYM NESORAR?

Özdeş A, B, C muslukları eşit aralıklarda bulunmaktadır. Havuz tamamen doluyken üç musluk açıldığında 44 dakikada boşalıyor.



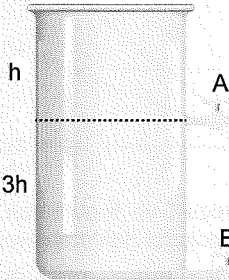
Buna göre, C musluğu dolu havuzu tek başına kaç dakikada boşaltır?

- A) 58 B) 60 C) 64 D) 66 E) 72

ÖSYM NESORAR?

Şekildeki havuz tamamen doluyken,

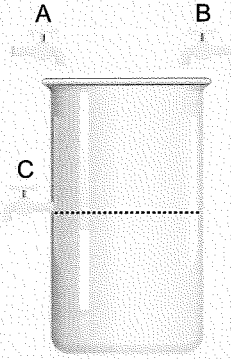
- B musluğu 48 dakikada
- A musluğu kendi hizasının üst kısmını 6 dakikada boşaltıyor.



Buna göre, havuz doluyken iki musluk açıldığında havuz kaç dakikada boşalır?

- A) 48 B) 46 C) 44 D) 42 E) 40

ÖSYM NESORAR?



Boş olan havuzu A musluğu tek başına 8 saatte, B musluğu tek başına 6 saatte dolduruyor. Havuzun tam ortasında bulunan C musluğu üst kısmı tek başına 12 saatte boşaltıyor.

Buna göre, bu üç musluk aynı anda açılırsa boş havuz kaç saatte dolar?

- A) $\frac{27}{8}$ B) $\frac{24}{5}$ C) $\frac{26}{7}$
D) $\frac{28}{7}$ E) $\frac{31}{7}$

Not Alınız

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

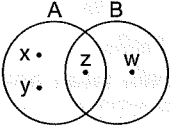
.....

.....

KÜMELER

Küme Gösterim Çeşitleri

1. Venn Şeması Yöntemi:



2. Liste Yöntemi:

$$A = \{x, y, z\}$$

3. Ortak Özellik Yöntemi

$$A = \{\text{Haftanın Günleri}\}$$

$$B = \{x \mid 2 < x < 9, x \in \mathbb{N}\}$$

Küme İşlemlerinde Kullanılan Semboller:

$\in$ → elemanıdır.

$\subset$ → alt küme (kapsar) ($\subseteq$)

$A \subset B \Rightarrow A$ kümesi, B kümesinin alt kümesidir veya B kümesi, A kümesini kapsar.

NOT

ALT KÜME: olayı ayrıca anlatılacaktır.

Örnek

$$A = \{a, b, \{c\}, \{b, c\}, d\}$$

olduğuna göre, aşağıdaki ifadelerin doğru - yanlış durumlarını değerlendirelim.

- | | |
|---|---|
| 1. ☐ $a \in A$ | 5. ☐ $a \subset A$ |
| 2. ☐ $\{b\} \in A$ | 6. ☐ $\{b\} \subset A$ |
| 3. ☐ $\{c\} \in A$ | 7. ☐ $\{c\} \subset A$ |
| 4. ☐ $\{b, c\} \in A$ | 8. ☐ $\{b, c\} \subset A$ |

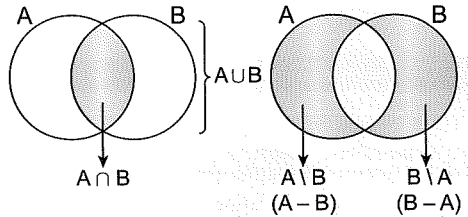
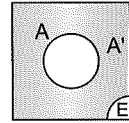
- $s(A) \rightarrow A$ kümesinin eleman sayısı.
- $\equiv \rightarrow$ denktir.
- $\emptyset \equiv \{\} \rightarrow$ Boş küme (elemanı olmayan küme)

NOT

Boş küme her kümenin alt kümesidir.

- $\cap \rightarrow$ Kesişim (ve, hem hem, her iki)
- $\cup \rightarrow$ Birleşim (veya, ya da)
- $\setminus \equiv - \rightarrow$ Fark $\rightarrow A \setminus B \equiv A - B$ (Yalnız, sadece)
- $' \rightarrow$ Değili, Tümlenyeni $\rightarrow A', B'$
- $E \rightarrow$ Evrensel küme

$$A \cup A' = E \Rightarrow$$



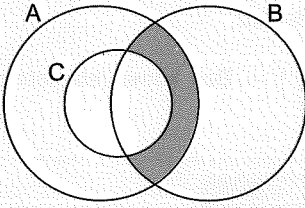
UYARI

Yukarıda verilen semboller ile ifade edilen taralı bölge soruları çözerken, evvela taralı bölge yorumlanır daha sonra şıklarda aranır. Kesinlikle önce şıklara bakarak vakit kaybedilmemelidir.

ÖNEMLİ BİLGİ

$$s(A \cup B) = s(A) + s(B) - s(A \cap B)$$

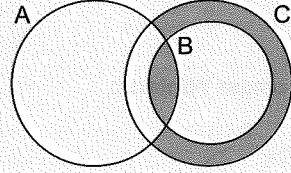
ÖSYM NESORAR?



Şekildeki taralı bölgenin ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(A \cap B \cap C) \setminus B$
- B) $(A \setminus C) \cap (B \setminus C)$
- C) $(A \cap C) \setminus B$
- D) $(A \cup B) \setminus C$
- E) $C \setminus (A \cap B)$

ÖSYM NESORAR?



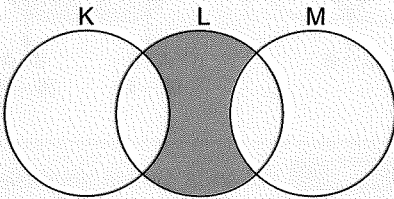
Yukarıdaki şemada verilen taralı bölgenin ifadesi,

- I. $A \cap B \cap C$
- II. $B \setminus (A \cap B)$
- III. $C \setminus (A \cap B)$
- IV. $C \setminus (A \cup B)$

bölgelerinden hangilerinin birleşmesiyle oluşur?

- A) I ve II B) II ve IV C) I ve IV
- D) II ve III E) III ve IV

ÖSYM NESORAR?



Şekildeki taralı bölgenin ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(K \setminus L) \cap (M \setminus L)$
- B) $(K \cup L) \cap (L \cup M)$
- C) $(K \cap L) \setminus (L \cap M)$
- D) $(L \setminus K) \cap (L \setminus M)$
- E) $(M \cap K) \setminus (K \cap L)$

Aşağıda verilen iki soruyu verilen bilgilere göre cevaplayınız.

Bir okuldaki öğrencilerin tümü (T) evrensel küme olmak üzere, (Kız - Erkek, sarışın olan - olmayan, instagram kullanan - kullanmayan)

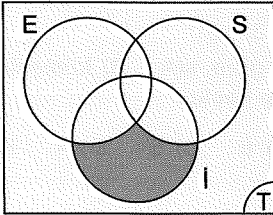
$E = \{\text{Erkek öğrenciler}\}$

$S = \{\text{Sarışın öğrenciler}\}$

$I = \{\text{Instagram kullananlar}\}$

kümeleri tanımlanıyor.

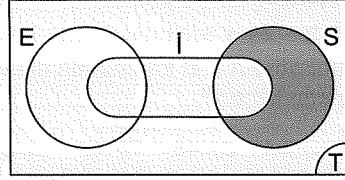
ÖSYM NESORAR?



Taralı bölgenin ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Instagram kullanan sarışın olmayan erkek öğrenciler
- B) Instagram kullanan sarışın kız öğrenciler
- C) Instagram kullanmayan sarışın erkek öğrenciler
- D) Instagram kullanan sarışın olmayan kız öğrenciler
- E) Instagram kullanmayan sarışın olmayan öğrenciler

ÖSYM NESORAR?



Taralı bölgenin ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Instagram kullanan sarışın olmayan erkek öğrenciler
- B) Instagram kullanan sarışın kız öğrenciler
- C) Instagram kullanmayan sarışın erkek öğrenciler
- D) Instagram kullanan sarışın olmayan kız öğrenciler
- E) Instagram kullanmayan sarışın kız öğrenciler

ÖSYM NESORAR?

$$A = \{x \mid x^2 \leq 9, x \in \mathbb{Z}\}$$

$$B = \{x \mid |x - 2| \leq 5, x \in \mathbb{Z}\}$$

olduğuna göre $A \cap B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$A = \{x \mid x^2 < 36, x \in \mathbb{Z}\}$$

$$B = \{x \mid x \text{ asal sayı}\}$$

olduğuna göre $A \cap B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

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

132

ÖSYM NESORAR?

$$A = \{2x \mid 2x \leq 24, x \in \mathbb{N}\}$$

$$B = \{3y \mid 3y \leq 24, y \in \mathbb{N}\}$$

olduğuna göre $A \cap B$ kümesinin elemanları toplamı kaçtır?

- A) 60 B) 54 C) 48 D) 42 E) 36

ÖSYM NESORAR?

$$A \cap B \neq \emptyset, s(A) = 6, s(B) = 8$$

olduğuna göre $s(A \cup B)$ 'nin alabileceği en büyük ve en küçük değer toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

A ve B herhangi iki küme,

$$s(A) = 16, s(A \setminus B) = 3 \cdot s(B \setminus A) \text{ ve}$$

$$s(B) = 2 \cdot s(A \cap B)$$

olduğuna göre, $A \cup B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$s(A \cup B) = 24, s(A) = s(B) + 4,$$

$$s(A \setminus B) = 2 \cdot s(B \setminus A)$$

olduğuna göre, $A \cap B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$s(A) = 3s(A \cap B) = 2s(B) \text{ ve } s(B') = 20$$

olduğuna göre $A \cup B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 30 B) 33 C) 35 D) 36 E) 40

ÖSYM NESORAR?

A ve B kümeleri E evrensel kümesinin alt kümeleridir.

$$s(A' \cap B') = 7, s(A') = 11 \text{ ve } s(B') = 13$$

olduğuna göre, $s(A \cap B)'$ eleman sayısı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

A ve B herhangi iki kümedir.

$$s(A \cap B') = 4, s(B - A) = 16 \text{ ve}$$

$$s(A \cup B) = 3 \cdot s(A)$$

olduğuna göre, $s(A \cap B)$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

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

KÜME PROBLEMLERİ

Küme problemlerinde;

$\cap$: Kesişim $\rightarrow$ ve, hem hem, her iki

$\cup$: Birleşim $\rightarrow$ veya, ya da

$-$: Fark $\rightarrow$ Yalnız, sadece, -mayan, -meyen kavramları kullanılır.

UYARI

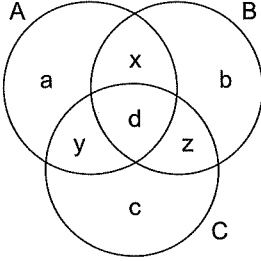
Küme probleminde ilk tespit edilmesi gereken bilgi;

Evrensel küme var mı? yok mu? bilgisidir.

Bunu genellikle problemin giriş cümlesinden anlarız.

Evrensel Küme Yoksa:

A, B ve C dillerinden en az birini konuşabilenlerin oluşturduğu bir toplulukta;



A ve B dilini konuşanlar;

B ve C dilini konuşanlar:

Yalnız C dilini konuşanlar:

Yalnız 1 dil konuşanlar:

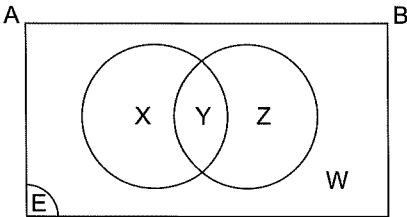
Yalnız 2 dil konuşanlar:

En az 2 dil konuşanlar:

En çok 1 dil konuşanlar:

Evrensel Küme Varsa:

A. B dillerinin konuşulduğu bir grupta



Yalnız 1 dil konuşanlar:

En az 1 dil konuşanlar:

En çok 1 dil konuşanlar:

En az 1 dil konuşanlar:

A dilini konuşmayanlar:

B dilini konuşmayanlar:

ÖSYM NESORAR?

Bir gruptaki kişiler araba ya da motor ehliyetinden en az birine sahiptir. Grupta araba ve motor ehliyetine sahip 8 kişi, yalnız motor ehliyetine sahip 4 kişi vardır.

Gruptaki kişi sayısı 28 olduğuna göre, grupta yalnız araba ehliyetine sahip kişi sayısı kaçtır?

- A) 18 B) 16 C) 14 D) 13 E) 12

ÖSYM NESORAR?

Bir sınıftaki öğrenciler kaşkol ya da bereden en az birini takmıştır. Kaşkol veya bere takan öğrenci sayısı 24, yalnız kaşkol takan öğrenci sayısı 14'dür.

Kaşkol takan öğrenci sayısı bere takan öğrenci sayısından 6 fazla olduğuna göre, yalnız bere takan öğrenci sayısı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

ÖSYM NESORAR?

Basketbol veya voleybol oyunlarının oynandığı 20 kişilik bir sınıfta, her iki oyunu da oynayan 2 kişi vardır. Basketbol oynamayan 15 ve voleybol oynamayan 12 kişi vardır.

Buna göre her iki oyunu da oynamayan kaç kişi vardır?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

ÖSYM NESORAR?

Keman ve piyano dersi verilen bir kursa kayıtlı 48 öğrenci vardır. Keman dersi alanların sayısı, piyano alanların yarısı kadardır.

Hem keman hem piyano dersi alanların sayısı 9 olduğuna göre, sadece piyano dersi alanların sayısı kaçtır?

- A) 35 B) 33 C) 32 D) 30 E) 29

ÖSYM NESORAR?

Aşağıdaki tabloda, bir şirkette çalışanlara verilen hizmet içi eğitimlere katılanların sayıları verilmiştir.

Eğitim	Kişi Sayısı
Bilgisayar	$4x + 3$
İletişim	$2x + 5$

Bu eğitimlere katılan 89 kişiden 15'i her iki eğitimi de almıştır.

Buna göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

Bir tur firmasına başvuran 80 kişiden her biri K, L ve M şehirlerinden en az birine gidiyor. Bu kişilerden K şehrine gitmeyenlerin sayısı 29, L şehrine gitmeyenlerin sayısı 25'tir.

Yalnız M şehrine gidenlerin sayısı 12 olduğuna göre K ve L şehrine gidenlerin sayısı kaçtır?

- A) 40 B) 38 C) 37 D) 36 E) 35

ÖSYM NESORAR?

Türkçe ve Tarih sınavlarından en az birine girenlerin olduğu bir sınıfın %75'i Tarih, %60'ı da Türkçe sınavına girmiştir.

Her iki sınava da giren 14 öğrenci olduğuna göre, yalnız Tarih sınavına giren öğrenci sayısı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

Bir turist grubunda grubunda Türkçe konuşabilen herkes İngilizce de konuşabilmekte, İngilizce konuşamayan Almanca konuşmaktadır. Bu grubun %40'ı Türkçe biliyor ve %25'i İngilizce bilmiyor.

Bu grupta yalnız bir dil konuşabilen kişi sayısı 48 olduğuna göre, Türkçe konuşan kişi sayısı kaçtır?

- A) 32 B) 34 C) 36 D) 38 E) 40

ÖSYM NESORAR?

45 kişilik bir sınıftaki öğrencilerin 23'ü kız öğrenci, 15'i sarışın kalanı esmerdir.

Bu sınıfta 6 sarışın kız öğrenci olduğuna göre, sarışın veya kız öğrenci sayısı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

62 kişilik bir sınıftaki öğrencilerin 39'u erkek, 27'si gözlüksüz kalanı gözlüklü öğrencidir.

Bu sınıftaki gözlüklü erkek öğrenci sayısı, gözlüksüz kız öğrenci sayısından 12 fazla olduğuna göre, gözlüksüz erkek öğrenci sayısı kaçtır?

- A) 26 B) 24 C) 22 D) 20 E) 18

ALT KÜME OLAYI

Alt küme $\subset$ veya $\subseteq$ ile gösterilir.

- **n elemanlı bir kümenin;**
alt küme sayısı 2^n ve
öz alt küme sayısı $(2^n - 1)$ formülü ile hesaplanır.

(-1, kendisi hariç)

- **n elemanlı bir kümenin r elemanlı alt küme sayısı;**

$$C \binom{n}{r} = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!} \text{ formülü ile hesaplanır.}$$

NOT

Bu konu kombinasyon konusunda tekrar gündeme gelecek.

Örneğin; $A = \{x, y, z\}$ olmak üzere,

A kümesinin;

0 elemanlı alt kümesi : $\{\}$ (boş küme)

1 elemanlı alt kümeleri: $\{x\}, \{y\}, \{z\}$

2 elemanlı alt kümeleri: $\{x, y\}, \{x, z\}, \{y, z\}$

3 elemanlı alt kümesi : $\{x, y, z\}$

+

$$2^3 = 8 \text{ tane alt küme}$$

ÖSYM NESORAR?

$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde 2 ve 5 birlikte bulunur?

A) 26 B) 24 C) 20 D) 12 E) 8

ÖSYM NESORAR?

$A = \{5, 6, 7, 8, 9\}$ kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde 5 bulunurken 8 bulunmaz?

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

ÖSYM NESORAR?

$A = \{C, E, V, A, T\}$ kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde C veya T bulunur?

A) 26 B) 24 C) 22 D) 20 E) 18

ÖSYM NESORAR?

$A = \{a, b, c, d, e, f\}$ kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde a bulunur?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

ÖSYM NESORAR?

$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde 3 ve 5 bulunur?

A) 15 B) 14 C) 12 D) 10 E) 8

ÖSYM NESORAR?

$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde 2 veya 5 bulunur?

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

İŞLEM

Δ , $\star$, $\oplus$, $\otimes$, gibi semboller kullanılır.

ÖSYM NESORAR?

$$a \Delta b = 2a + 4b - ab$$

olduğuna göre, $3 \Delta 4$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

ÖSYM NESORAR?

$$a \oplus b = 4a - 2b + 1$$

olduğuna göre, $(2 \oplus 3) \oplus 4$ işleminin sonucu kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$2a \star 3b = \frac{a+b}{a-b}$$

olduğuna göre, $4 \star (-9)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{2}{5}$ B) $-\frac{5}{13}$ C) $-\frac{1}{5}$
D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{5}$

ÖSYM NESORAR?

$$\sqrt{x} \odot \sqrt{y} = x - 4y + 1$$

olduğuna göre, $9 \odot 4$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 12 D) 15 E) 18

ÖSYM NESORAR?

$$\sqrt[3]{a} \Delta \sqrt[3]{b} = a - 3b + 5$$

olduğuna göre, $3 \Delta 2$ işleminin sonucu kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$2^a \boxtimes 3^b = \frac{a-b}{a+b}$$

olduğuna göre, $\frac{1}{8} \boxtimes \frac{1}{81}$ işleminin sonucu kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$x \Delta y = \frac{2x+3y}{3x-2y+2} \text{ ve } a \Delta a = \frac{5}{2}$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$(a-1) \Delta (b+1) = a-b+2 \text{ ve}$$

$$(a+1) \star (b-1) = a+b-1$$

olduğuna göre, $((-2) \Delta (-1)) \star 3$ işleminin sonucu kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$x \Delta y = \begin{cases} 2x-y, & x+y \text{ çift ise,} \\ x-2y, & x+y \text{ tek ise,} \end{cases}$$

olduğuna göre, $(7 \Delta 2) \Delta 5$ işleminin sonucu kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$x \Delta y = \begin{cases} 2x-y, & x > y \text{ ise,} \\ y-x, & x \leq y \text{ ise,} \end{cases}$$

a sıfırdan küçük bir sayı ve

$$a \Delta ((-2) \Delta (-5)) = 4$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$a \star b = a - 2b \text{ ve}$$

$$a \otimes b = 2a - b$$

olduğuna göre, $8 \star ((-2) \otimes (-3))$ işleminin sonucu kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$x * y = \text{OBEB}(x, y)$$

$$x \Delta y = \text{OKEK}(x, y)$$

olduğuna göre, $(8 * 12) \Delta (12 * 18)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 72 B) 48 C) 36
D) 24 E) 12

TABLOLU İŞLEM SORULARI

Δ	C	E	V	A	T
C	A	T	C	E	V
E	T	C	E	V	A
V	C	E	V	A	T
A	E	V	A	T	C
T	V	A	T	C	E

1. $E \Delta A = ?$

2. $C \Delta E \Delta V \Delta A \Delta T = ?$

3. $A^3 = ?$

4. $A^{32} = ?$

5. Δ işleminin etkisiz elemanı nedir?
(2. sorunun cevabına bi bak)

6. E elemanın tersi nedir?
($E^{-1} = ?$)

7. $T^{-3} = ?$

8. $T^{-48} = ?$

ÖSYM NESORAR?

Aşağıdaki soruları verilen bilgiye göre cevaplayınız.

$\star$	a	b	c	d	e
a	c	d	e	a	b
b	d	e	a	b	c
c	e	a	b	c	d
d	a	b	c	d	e
e	b	c	d	e	a

olduğuna göre,

1. $b^{13} \star c^7$

işleminin sonucu kaçtır?

A) a B) b C) c D) d E) e

2. $b^{-1} \star e^{-1} \star a^{-1}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) a B) b C) c D) d E) e

3. $c^{-20} \star e^{-18}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) a B) b C) c D) d E) e

ÖSYM NESORAR?

Aşağıdaki soruları verilen bilgiye göre cevaplayınız.

Δ	Ş	Ü	K	R	A	N
Ş	R	A	N	Ş	Ü	K
Ü	A	N	Ş	Ü	K	R
K	N	Ş	Ü	K	R	A
R	Ş	Ü	K	R	A	N
A	Ü	K	R	A	N	Ş
N	K	R	A	N	Ş	Ü

tabloya göre,

1. $(\text{Ş} \Delta \text{N})^4 \Delta (\text{A} \Delta \text{N})$

işleminin sonucu nedir?

- A) Ş B) Ü C) K D) A E) N

2. $\text{A}^{-1} \Delta (\text{Ü} \Delta \text{x}^{-1}) = \text{N}$

olduğuna göre, x hangi elemandır?

- A) Ş B) Ü C) K D) R E) A

ÖSYM NESORAR?

Aşağıdaki soruları verilen bilgiye göre cevaplayınız.

Δ	1	2	3	4	5
1	5	1	2	3	4
2	1	2	3	4	5
3	2	3	4	5	1
4	3	4	5	1	2
5	4	5	1	2	3

biçiminde verilmiştir.

$\sqrt[n]{b} = a \Delta b^{-1}$, $a, b \in A$ olmak üzere,

1. $\sqrt[4]{3}$

işleminin sonucu nedir?

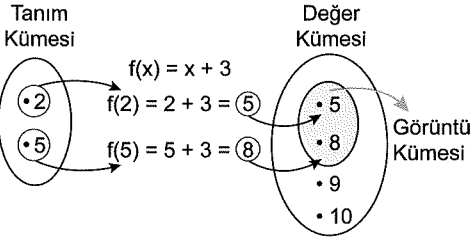
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $\sqrt[3]{\sqrt[4]{5}}$

işleminin sonucu nedir?

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

FONKSİYONLAR



ÖSYM NESORAR?

$f(x) = 2x + 1$, $g(x) = x + 3$

olduğuna göre,

$$\frac{f(-3) + g(-2)}{g(-1)}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

ÖSYM NESORAR?

$f(x + 2) = 3x - 1$, $g(x + 1) = 2x + 1$

olduğuna göre, $f(4) + g(4)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$f(2x) = x - 4$, $g(3x) = x + 2$

olduğuna göre, $f(-8) - g(-15)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$f(x) = |x - 3| - |x|$

olduğuna göre, $f(-2) + f(1) + f(4)$ toplamı kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

ÖSYM NESORAR?

$f(x) = x^3 - x^2$

olduğuna göre, $f(-2) - f(-1)$ farkı kaçtır?

- A) -14 B) -12 C) -10
D) -9 E) -8

ÖSYM NESORAR?

$f(x) = x - 2$ ve $f(x - 6) = 2f(x) + 3$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$f\left(\frac{x-1}{2}\right) = x - 6$ ve $f(a) = a$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$f(4x - 3) = 5x + k \text{ ve } f(5) = 6$$

olduğuna göre, $f(-7)$ değeri kaçtır?

- A) -10 B) -9 C) -8
D) -7 E) -6

ÖSYM NESORAR?

$$f(x) = 2x - 3 \text{ ve } g(x) = 3 + f(x + 2)$$

olduğuna göre, $g(2)$ değeri kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

ÖSYM NESORAR?

$$f(x + 3) = x - 4 \text{ ve } g(x + 1) = 5 + f(x + 2)$$

olduğuna göre, $g(3)$ değeri kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$f(x) = x^2 - 2x,$$

$$g(x) = x^3 - x^2$$

$$h(x) = f(x) + g(x)$$

olduğuna göre, $h(-2)$ değeri kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$f(x) = \begin{cases} -2x - 5, & x < 0 \\ 3x - 4, & x \geq 0 \end{cases}$$

olduğuna göre, $f(-4) - f(2)$ farkı kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 1

ÖSYM NESORAR?

$$f(x) = x^2 - 6x + 9$$

olduğuna göre, $f(x) - f(x + 4)$ ifadesinin sonucu kaçtır?

- A) $-9x + 7$ B) $-8x - 6$
C) $-7x - 6$ D) $-8x + 8$
E) $-9x - 8$

ÖSYM NESORAR?

$$f(x) = \frac{x}{3} - 3 \text{ ve } g(x) = 4(x + 2)$$

olduğuna göre, $f(6a) - g(a - 3)$ ifadesinin sonucu kaçtır?

- A) $a - 1$ B) $a - 2$ C) $1 - 2a$
D) $3 - a$ E) $2 - a$

BİLEŞKE FONKSİYON

o ← Bileşke sembolü

$f(x)$ ve $g(x)$ herhangi iki fonksiyon olmak üzere,
 $(fog)(x) \rightarrow$ Ef bileşke Ge iks,
 $(gof)(x) \rightarrow$ Ge bileşke Ef iks diye okunur :)

ÖSYM NESORAR?

$$f(x) = x + 5 \text{ ve } g(x) = 3x - 2$$

olduğuna göre, $(fog)(2) + (gof)(-2)$ toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$f(x) = 2x + 1 \text{ ve } g(x) = x - 4$$

olduğuna göre, $f(g(-1)) - g(f(-2))$ farkı kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) -2
D) -8 E) -16

ÖSYM NESORAR?

$$f(x + 1) = 3x + 2, \quad g(x + 3) = x - 6$$

olduğuna göre, $(fog)(5)$ değeri kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$f(x - 2) = 2x + 3, \quad g(x - 1) = 3x + 2$$

olduğuna göre, $(gof)(-3)$ değeri kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$f(2x) = x + 2$$

olduğuna göre, $f(f(3))$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{13}{2}$ B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{15}{4}$ D) $\frac{7}{4}$ E) $\frac{13}{6}$

ÖSYM NESORAR?

$$f(x) = 2x + 1 \text{ ve } g(x) = 3x - 2$$

olduğuna göre, $(fof)(x) - (gog)(x)$ ifadesinin eşiti nedir?

- A) $7 - 4x$ B) $11 - 5x$ C) $-5x - 4$
D) $13x - 6$ E) $6 - 5x$

ÖSYM NESORAR?

$$f(x) = 2x - 3 \text{ ve } (fof)(x) = 11$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$f(x) = \frac{x}{2} + a, \quad g(x) = x + 3 \text{ ve } (gof)(6) = 4$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

TERS FONKSİYON

$f(x)$ fonksiyonunun tersi;

$f^{-1}(x)$ ile gösterilir.

1. Çeşit

$f(x) = ax + b$ tipindeki fonksiyonun tersi,

1. Durum $a = 1$ ise,

UYARI

Aşağıda verilen pratik yolu uygulamak için fonksiyondaki x 'li ifade en solda olmalıdır.

PRATİK YOL

$$f(x) = x - 5 \Rightarrow f^{-1}(x) =$$

$$f(x) = x + 3 \Rightarrow f^{-1}(x) =$$

$$f(x) = 4x \Rightarrow f^{-1}(x) =$$

$$f(x) = \frac{x}{6} \Rightarrow f^{-1}(x) =$$

2. Durum $a \neq 1$ ise

$$f(x) = 2x - 3 \Rightarrow f^{-1}(x) =$$

$$f(x) = -3x + 5 \Rightarrow f^{-1}(x) =$$

$$f(x) = -x + 7 \Rightarrow f^{-1}(x) =$$

$$f(x) = \frac{4x - 2}{5} \Rightarrow f^{-1}(x) =$$

$$f(x) = \frac{8 - x}{-2} \Rightarrow f^{-1}(x) =$$

2. Çeşit

$$f(x) = \frac{ax + b}{cx + d} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{-d + b}{cx - a}$$

ÖSYM NESORAR?

$$f(x) = 2x - 3$$

olduğuna göre, $f^{-1}(11)$ değeri kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$f(x) = \frac{3x - 1}{2}$$

olduğuna göre, $f^{-1}(-3)$ değeri kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$f(x) = \frac{-2x + 3}{x + 5}$$

olduğuna göre, $f^{-1}(-1)$ değeri kaçtır?

- A) -3 B) $-\frac{4}{3}$ C) 8
D) $\frac{5}{2}$ E) 9

MOD PROBLEMLERİ

ÖSYM NESORAR?

Bir asker 6 günde bir nöbet tutmaktadır.

3. nöbetini Salı günü tuttuğuna göre, 15. nöbetini hangi gün tutar?

- A) Çarşamba B) Perşembe
C) Cuma D) Cumartesi
E) Pazar

ÖSYM NESORAR?

Bir doktor 5 günde bir nöbet tutmaktadır.

20. nöbetini Cuma günü tuttuğuna göre, 5. nöbetini hangi gün tutmuştur?

- A) Pazar B) Pazartesi
C) Salı D) Çarşamba
E) Perşembe

ÖSYM NESORAR?

365 gün çeken bir yılın 1. günü Perşembe'dir.

Buna göre, bu yılın 100. günü hangi gündür?

- A) Cuma B) Cumartesi
C) Pazar D) Pazartesi
E) Salı

ÖSYM NESORAR?

365 günlük bir yılın 250. günü Pazar'dır.

Buna göre, bu yılın 50. günü hangi gündür?

- A) Perşembe B) Cuma
C) Cumartesi D) Pazar
E) Çarşamba

ÖSYM NESORAR?

Aynı yüzme kursuna kaydolun Ege 5 günde bir, Atakan 3 günde bir ders alacaktır. Ege ilk dersini Salı günü alıyor, Atakan ise ilk dersini Perşembe günü alıyor.

Buna göre, her ikisinin de 4. defa aynı gün ders aldığı gün hangisidir?

- A) Pazartesi B) Salı
C) Çarşamba D) Perşembe
E) Cuma

ÖSYM NESORAR?

A saati her 3 saatte bir, B saati her 5 saatte bir alarm çalması için ayarlanıyor. Bu iki saat birlikte ilk kez saat 15.00'da çalışıyor.

Buna göre, her iki saatin 30. kez aynı anda çaldıklarında saat kaç gösterir?

- A) 17.00 B) 18.00
C) 20.00 D) 22.00
E) 23.00

ÖSYM NESORAR?

Bir durakta A semtine yolcu taşıyan dolmuşlar 5 dakikada bir, B semtine yolcu taşıyan dolmuşlar 8 dakikada bir, C semtine yolcu taşıyan dolmuşlar 12 dakikada bir duraktan ayrılıyor. Saat 12.30'da A semti durağındaki dolmuşun hareket etmesine 3 dakika, B semti durağındaki dolmuşun hareket etmesine 6 dakika ve C semti durağındaki dolmuşun hareket etmesine 10 dakika vardır.

Buna göre, saat 12.30'dan sonra bu üç semte ait duraktaki dolmuşların aynı anda 3. kez hareket ettiği saat kaçtır?

- A) 23.46 B) 22.28
C) 20.36 D) 18.28
E) 16.32

ÖSYM NESORAR?

Bir şirket, çalışanlarına 7 ayda bir parti organize ediyor.

Şirketin organize ettiği ilk parti Mart ayında olduğuna göre, 135. parti hangi ayda düzenlenir?

- A) Nisan B) Mayıs
C) Haziran D) Temmuz
E) Ağustos

ÖSYM NESORAR?

Ayşe hanım 5 ayda bir, Fevzi bey 7 ayda bir aynı aile hekimine rapor yeniletmeye gidiyor. Nisan ayında Ayşe hanımın raporunun yenilenmesine 3 ay, Fevzi beyin raporunun yenilenmesi için 5 ay vardır.

Nisan ayından sonra Fevzi bey ve Ayşe hanımın birlikte 2. kez raporlarını yenilettikleri ay yılın hangi aydır?

- A) Ağustos B) Mayıs
C) Temmuz D) Kasım
E) Aralık

ÖSYM NESORAR?

SİVASKANGALSİVASKANGAL ...

biçimindeki yazımda baştan 1984. harf hangisidir?

- A) S B) İ C) V D) A E) S

ÖSYM NESORAR?

0,10711453

devirli ondalıklı sayısının virgülden sonraki 1071. rakam hangisidir?

- A) 7 B) 5 C) 4 D) 3 E) 1

ÖSYM NESORAR?

Cevriye Öğretmen seçtiği bir öğrencisine; rakamları 0'dan başlayıp 9'a kadar ve 9'dan geriye tekrar 0'a kadar ve tekrar 9'a kadar olmak üzere defterine yazmasını söyler. 0, 1, 2, ..., 9, 8, 7, 6, ..., 1, 0, 1, 2 gibi.

Buna göre, öğrencinin yazdığı 1453. rakam hangisidir?

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

MOD SORULARI

ÖSYM NESORAR?

$$8^{58} + 11^{85} + 7^{61}$$

toplamının 6 ile bölümünden kalan kaç-
tır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$3^{70}$$

sayısının 5 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

ÖSYM NESORAR?

$$2021^{100}$$

sayısının 7'ye bölümünden kalan kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$1985^{69}$$

sayısının 9'a bölümünden kalan kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 7 E) 8

ÖSYM NESORAR?

$$3x + 1 \equiv 8 \pmod{11}$$

denkliğini sağlayan en küçük pozitif
x tam sayısı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$5x + 4 \equiv 6 \pmod{9}$$

denkliğini sağlayan en küçük pozitif
x tam sayısı kaçtır?

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

OLASILIK

1. Saymanın Temel İlkeleri
2. Permütasyon
3. Kombinasyon
4. Olasılık

Olasılık Nedir?**ÖSYM NESORAR?**

$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinin elemanları ile rakamları farklı üç basamaklı sayılar kartlara yazılıp bir torbaya atılıyor.

Torbadan rastgele çekilen bir kartta yazılı olan sayının 5'in katı olma olasılığı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

KALEM kelimesinde harflerin yerleri değiştirilerek anlamlı ya da anlamsız oluşturulan beş harfli kelimelerde sesli harflerin yanyana olma olasılığı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

4 doktor, 6 hemşire var. Bu ekipten 4 kişilik bir nöbet grubu oluşturulacaktır.

Bu grubun içinde 2 doktor, 2 hemşire olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{7}{9}$

SAYMANIN TEMEL İLKESİ

Saymanın 3 farklı yolu:

1. Birebir Eşleme Yoluyla Sayma:
(Amele Yoluyla Sayma)

Örneğin;



Yukarıda kaç kişi vardır?

2. Toplama Yoluyla Sayma:

Örneğin; Bir okulun 3. katındaki üç sınıftan

A sınıfında: 15

B sınıfında: 25

C sınıfında: 10

öğrenci vardır.

Buna göre 3. katta toplam kaç öğrenci vardır?

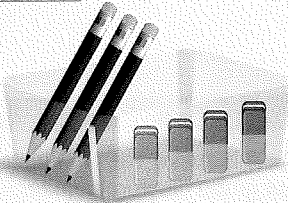
3. Çarpma Yoluyla Sayma

Örneğin; Aspirin kutusunun içinde 24 tane hap vardır.

Bir kolide 100 tane Aspirin kutusu vardır.

Buna göre, bir kolide toplam kaç tane hap vardır?

ÖNEMLİ BİLGİ



Bu kutudan rastgele

- 1 kalem ve 1 silgi kaç farklı şekilde seçilebilir?
- 1 kalem veya 1 silgi kaç farklı şekilde seçilebilir?

ÖSYM NESORAR?

4 kız ve 4 erkek öğrencinin bulunduğu bir mezuniyet balosunda sahneye açıkta öğrenci kalmamak koşuluyla dans çiftleri çıkıyor. Sahnedeki çiftlerden biri rastgele seçiliyor.

Seçilen çiftin Baran-Leyla çiftinin olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{16}$

ÖSYM NESORAR?

5 seçenekli 10 soruluk bir test vardır.

Bir öğrencinin hiç boş soru bırakmamak koşuluyla bu on sorunun cevaplarını sallayarak hepsini doğru yapma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{10^5}$ B) $\frac{1}{5^{10}}$ C) $\frac{1}{10!}$
D) $\frac{1}{5!}$ E) $\frac{1}{10}$

ÖSYM NESORAR?

5 seçenekli 10 soruluk bir test var.

Art arda gelen soruların cevapları farklı olmak koşuluyla kaç farklı cevap anahtarı oluşturulabilir?

- A) $10! \cdot 5!$ B) $5^5 \cdot 10^5$
C) 5^{10} D) $5 \cdot 4^9$
E) $4 \cdot 5^9$

ÖSYM NESORAR?

8 futbol takımının bulunduğu bir turnuvada her takım farklı puan almıştır.

Turnuvada ilk 3 derece kaç farklı şekilde sonuçlanabilir?

- A) 448 B) 412 C) 352
D) 336 E) 312

ÖSYM NESORAR?

Elinde 6 farklı renkte ampul bulunan Deniz, dört odalı evindeki her bir odaya yalnız bir ampul takmak koşuluyla ampulleri kaç farklı şekilde takabilir?

- A) 60 B) 120 C) 240
D) 360 E) 720

ÖSYM NESORAR?

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

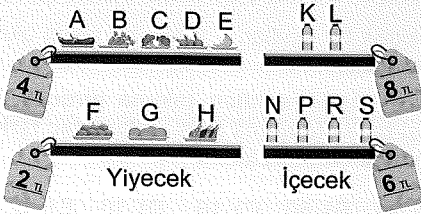
8 farklı boya ile yukarıdaki numaralı kutular boyanacaktır.

Asal numaralı kutular aynı diğerleri bunlardan ve birbirinden farklı olmak koşuluyla kaç farklı şekilde boyanabilir?

- A) 3360 B) 1680 C) 1440
D) 1200 E) 960

ÖSYM NESORAR?

Bir markette yanyana olan iki rafta bulunan ürünler ve fiyatları verilmiştir.



Yiyecek ve İçecekler harfler ile gösterilmiştir.

Cebinde 10 TL olan bir çocuk parası hiç artmayacak şekilde bir çeşit yiyecek ile birlikte bir içecekli kaç farklı şekilde alabilir?

- A) 14 B) 18 C) 20 D) 24 E) 26

ÖSYM NESORAR?

I numaralı torbada {0, 1, 2, 3} ve II numaralı torbada {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} rakamlarının yazılı olduğu toplar vardır. Her iki torbadan rastgele birer top çekiliyor.

Çekilen toplar üzerinde yazılı olan rakamlar toplamının 7'den büyük olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{3}{32}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{6}$

150

PERMÜTASYON

n elemanlı bir kümenin, r elemanlı permütasyonları;

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$$

formülü ile hesaplanır.

Örnek: Ali, Bora, Can, Deniz, Elif üç kişilik bir banka kaç farklı şekilde oturabilir?

Çözümü video derste

KOMBİNASYON

n elemanlı bir kümenin, r elemanlı kombinasyonları;

$$C(n, r) = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!}$$

formülü ile hesaplanır.

Örnek: Ali, Bora, Can, Deniz, Elif isimli beş kişilik bu gruptan seçilen herhangi üç kişi yurtdışına yüksek linsansa gönderilecektir.

Bu seçme işlemi kaç farklı şekilde yapılabilir?

Çözümü video derste

ÖSYM NESORAR?

Sinemaya giden 8 kişilik bir arkadaş grubu salonda yanyana dört kişilik boş yer kaldığını öğreniyorlar. Bu kişiler arasında sağlık problemi olan iki kişiden Ayşe en başa, Burak hemen onun yanına oturuyor.

Buna göre ayakta kalan kişiler boş yerlere kaç farklı şekilde oturabilir?

- A) 56 B) 42 C) 36 D) 30 E) 24

SONUÇ

Eğer soruda dizmek, sıralamak, yanyana oturmak gibi yer değiştirmenin farklı bir durum oluşturması söz konusuysa bu bir permütasyon sorusudur.

ÖSYM NESORAR?

8 kişilik bir sınıftan 4 kişilik bir takım oluşturulacaktır.

Bu 8 kişilik sınıftan takıma girecek iki kişi belli olduğuna göre, takım kaç farklı şekilde oluşturulabilir?

- A) 24 B) 80 C) 18 D) 15 E) 12

SONUÇ

Eğer soruda küme, grup, ekip gibi sadece seçmek yeterli ve yer değiştirmenin bir önemi yoksa bu bir kombinasyon sorusudur.

ÖSYM NESORAR?

Yazarları farklı 3 Türkçe, 2 Fizik, 2 Biyoloji kitabı bir rafa dizilecektir.

Aynı dersin kitaplarının yanyana olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{1}{14}$ C) $\frac{1}{21}$ D) $\frac{1}{35}$ E) $\frac{1}{42}$

ÖSYM NESORAR?

Asya ve Baran'ın da aralarında bulunduğu 6 kişi, Asya ile Baran art arda gelmek koşuluyla bir kuyrukta kaç farklı şekilde dizilebilir?

- A) 360 B) 320 C) 240
D) 180 E) 120

ÖSYM NESORAR?

Birbirinden farklı 4 Matematik, 3 Türkçe ve 2 Fizik kitabı bir rafa dizilecektir.

Fizik kitaplarının yanyana olduğu ve dizilimin Türkçe ile başlayıp Türkçe ile bittiği kaç farklı dizme yapılabilir?

- A) $6! \cdot 2!$ B) $6! \cdot 3!$
C) $8! \cdot 4! \cdot 2!$ D) $8! \cdot 3! \cdot 2!$
E) $7! \cdot 3! \cdot 2!$

TEKRARLI PERMÜTASYON

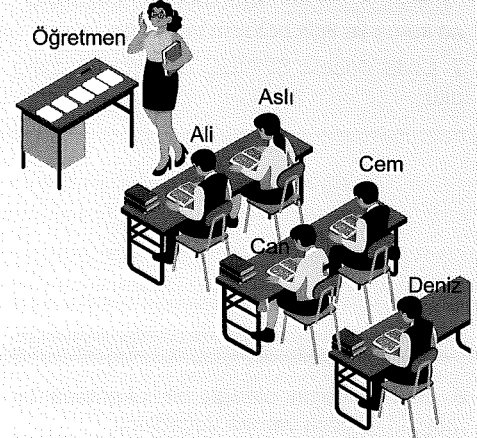
ÖSYM NESORAR?

KARAKARTALLAR

kelimesinde harflerin yerleri değiştirilerek oluşturulan anlamlı ya da anlamsız 13 harfli kelimelerin kaç tanesinde K, A, R harfleri KAR olacak şekilde yanyanadır?

- A) $\frac{12!}{3! \cdot 3! \cdot 2!}$ B) $\frac{10!}{3! \cdot 3! \cdot 2!}$ C) $\frac{9!}{2! \cdot 2!}$
D) $\frac{9!}{3! \cdot 2! \cdot 2!}$ E) $\frac{8!}{3! \cdot 2!}$

ÖSYM NESORAR?

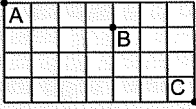


A, A, C, C, D harflerinin yazılı olduğu kartlar kapalı şekilde öğretmenin masasındadır. Öğretmen kartları kapalı şekilde rastgele öğrencilerin sıralarına dağıtıyor.

Her öğrenciye kendi isminin baş harfi yazan kartın gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{50}$ B) $\frac{1}{40}$ C) $\frac{1}{30}$ D) $\frac{1}{20}$ E) $\frac{1}{10}$

ÖSYM NESORAR?



B noktasına uğramak koşuluyla A'dan C'ye en kısa yoldan gitmek isteyen bir kişi kaç farklı yoldan gidebilir?

- A) 200 B) 180 C) 150
D) 120 E) 100

KOMBİNASYON

$$C \begin{pmatrix} n \\ r \end{pmatrix} = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

HATIRLATMA

Kümeler konusundaki alt küme ile ilgili bölümü tekrar et.
2 sayfa önceki SONUÇ bilgisini bir daha oku.

ÖSYM NESORAR?

6 çeşit yemeğin olduğu bir lokantada bir müşteri iki çeşit yemek seçecektir.

Seçtiği yemeklerin kuru fasulye ve köfte olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{30}$ B) $\frac{1}{24}$ C) $\frac{1}{20}$
D) $\frac{1}{18}$ E) $\frac{1}{15}$

ÖSYM NESORAR?

3 çeşit çorba, 2 çeşit pilav, 4 çeşit etli yemek çeşidi olan bir tezgahın 1 çorba, 1 pilav ve 1 etli yemek kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 48 B) 36 C) 24 D) 20 E) 12

ÖSYM NESORAR?

6 evli çiftin olduğu bir gezi grubundan rastgele seçilen iki kişinin karı koca olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{10}$
D) $\frac{1}{11}$ E) $\frac{1}{12}$

ÖSYM NESORAR?

Bir torbada 2 sarı, 3 siyah, 5 kırmızı top vardır. Torbadan çekilen top geri bırakılmaksızın art arda 3 top çekiliyor.

Buna göre, çekilen 3 topunda farklı renkte olma olasılığı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

4 kişinin katıldığı bir sınav, başarı yönünden kaç farklı biçimde sonuçlanabilir?

- A) 256 B) 128 C) 64
D) 32 E) 16

ÖSYM NESORAR?

Bir öğrenci 8 soruluk bir sınavda ilk 3 sorudan sadece 2'sini cevaplamak koşuluyla toplam 5 soruyu kaç farklı şekilde cevaplayabilir?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 40

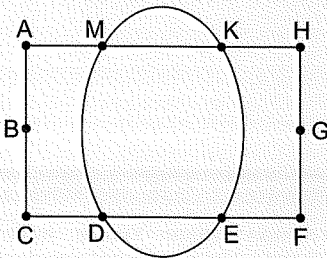
ÖSYM NESORAR?

6 kız ve 4 erkek öğrencinin olduğu bir sınıfta bir başkan ve başkan yardımcısı seçilecektir.

Bunlardan birinin kız diğerinin erkek olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{8}{15}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{3}$

ÖSYM NESORAR?



Bu noktalardan rastgele seçilen iki noktadan yalnız birinin çember üzerinde olan bir nokta olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{4}{15}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{5}$
D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{8}{15}$

OLASILIK

Bir A olayının;

gerçekleşme olasılığı $P(A)$,

gerçekleşmeme olasılığı $P(A')$ ile gösterilir.

$s(A)$: Olasılığı istenen durum sayısı

$s(E)$: Karşılaşılabilecek tüm durum sayısı

$$P(A) = \frac{\left(\begin{array}{c} \text{Olasılığı istenen} \\ \text{durum sayısı} \end{array} \right)}{\left(\begin{array}{c} \text{Karşılaşılabilecek} \\ \text{tüm durum sayısı} \end{array} \right)}$$

- $P(A) = \frac{s(A)}{s(E)}$
- $0 \leq P(A) \leq 1$
- $P(A) + P(A') = 1$
- veya $\rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
- ve $\rightarrow P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

Örnek: Hilesiz bir madeni para ile zar atıldığında, paranın yazı ve zarın 5 gelme olasılığı kaçtır?

Çözümü video derste

Örnek: Bir torbada aynı büyüklükte 4 siyah, 5 beyaz ve 6 mavi top vardır.

Rastgele seçilen bir topun siyah veya beyaz olma olasılığı kaçtır?

Çözümü video derste

ÖSYM NESORAR?

İngilizce ve Almanca dillerinden en az birini bilenlerin oluşturduğu 24 kişilik bir sınıfta, İngilizce bilmeyen 6 kişi, Almanca bilmeyen 10 kişi vardır.

Bu sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin her iki dili de bilen bir öğrenci olma olasılığı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

Bir sınıfın yoklama listesinden rastgele okunan bir ismin kız öğrenciye ait olma olasılığı $\frac{5}{9}$ 'dur.

Sınıf mevcudu 36 olduğuna göre erkek öğrenci sayısı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

ATATÜRKÜM kelimesinin harflerinin yerleri değiştirilerek oluşturulacak 9 harfli kelimeler kağıtlara yazılıp bir torbaya atılıyor.

Rastgele seçilen bir kağıtta yazılı olana kelimenin K ile başlayıp R ile bitme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{144}$ B) $\frac{1}{72}$ C) $\frac{1}{58}$
D) $\frac{1}{36}$ E) $\frac{1}{18}$

ÖSYM NESORAR?

Hacer, Firdevs ve Kevser isimli üç arkadaşın aynı ayda doğmuş olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{36}$ C) $\frac{1}{121}$
D) $\frac{1}{144}$ E) $\frac{1}{288}$

ÖSYM NESORAR?

Pazarlama işinde çalışan Yılmaz, hafta içi bir gün ve hafta sonu bir gün olmak üzere haftada 2 gün kesin seyahate çıkıyor.

Buna göre, Yılmaz'ın herhangi bir haftada P harfi ile başlayan günlerde seyahate çıkma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

ÖSYM NESORAR?

Bir tur firması, Avrupa ve Asya kıtalarında bulunan ülkelerden birini rastgele seçmek isteyen Serap Hanım'a her iki kıtadan da belirli sayıda ülke öneriyor. Fakat, Avrupa kıtasından önerilen 8 ülkenin Covid-19 sebebiyle seyahat yasağı olduğu için tur firması, bu ülkelerin yerine Asya kıtasından 8 ülke daha öneriyor. Bu değişim sonucunda Serap Hanım'ın rastgele seçeceği ülkenin

Asya kıtasından olma olasılığı $\frac{2}{15}$ artıyor.

Buna göre, tur firmasının Serap Hanım'a başlangıçta önerdiği ülkelerin toplam sayısı kaçtır?

- A) 45 B) 52 C) 58 D) 60 E) 75

ÖSYM NESORAR?

Bir bakkalda oynanan hediye oyununda;

- bir torbada eş 6 toptan 3'ü siyah, 3'ü beyazdır.
- tek seferde iki top çekiliyor.
- en az biri beyaz olan durumda hediye kazanılıyor.

Alican'ın bu oyunu kazanma olasılığı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

10 kişilik bir sınıf beşer kişilik iki takıma ayrılarak voleybol maçı yapacaktır.

Bu sınıftaki Kemal ile Recep'in farklı takımlarda olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{5}{9}$

ÖSYM NESORAR?

Emre ile Tuğrul'un oynadığı oyun ile ilgili şunlar bilinmektedir.

- Üstünde 1'den 14'e kadar sayıların yazılı olduğu kartların bulunduğu bir torba vardır.
- Oyuna başlayan kişi 6 kart çeker ve kalan kartlar diğer kişinin olur.
- Kimin çektiği sayılar toplamı büyükse o kişi oyunu kazanır.

Oyuna başlayan Emre'nin çektiği altı kartta 2, 5, 6, 8, 9, 12 sayıları yazılıdır.

Buna göre, Tuğrul'un oyunu kazanma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

SAYISAL MANTIK

MANTIKSAL AKIL YÜRÜTME soru çeşitleri

1. 4 İşlemli Sorular
2. Sayı Oyunlu Sorular
3. Zamansal Sorular
4. Şekil Yetenekli Sorular
5. Katlamalı Sorular

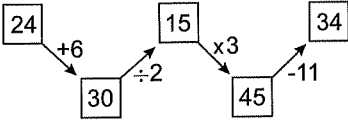
1. 4 İşlemli Sorular

1. - 4. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

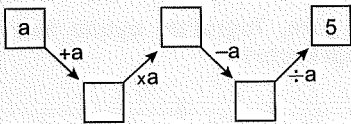
Toplama (+), Çıkarma (-), Çarpma (x) ve Bölme (÷) işlemlerinin kullanıldığı bir sayı oyununda;

Kutuların içindeki sayılar oklar yönünde verilen işlem ve sayı uygulanarak diğer kutuya sonuç yazılarak devam etmektedir.

Örnek:



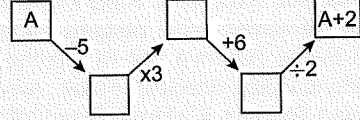
ÖSYM NESORAR?



Yukarıda verilenlere göre, a kaçtır?

- A) 9 B) 6 C) 4 D) 3 E) 2

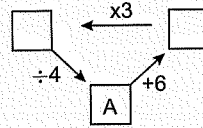
ÖSYM NESORAR?



Yukarıda verilenlere göre, A kaçtır?

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

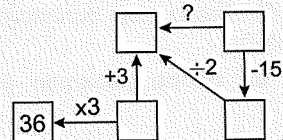
ÖSYM NESORAR?



Yukarıda verilenlere göre, A kaçtır?

- A) 20 B) 18 C) 16 D) 15 E) 14

ÖSYM NESORAR?



Yukarıdaki verilenlere göre, ? yerine aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- A) ÷2 B) -4 C) x2 D) ÷3 E) +6

Aşağıdaki soruları verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

K ve M birer rakam ve KM iki basamaklı bir doğal sayıdır.

$\square$ ve $\bigcirc$ sembolleri

$$\boxed{KM} = 30 \cdot K - 2 \cdot M - 1$$

$$\bigcirc(KM) = 20 \cdot K - 3 \cdot M + 2$$

şeklinde tanımlanıyor.

ÖSYM NESORAR?

$$\boxed{KM} = 109$$

olduğuna göre, K + M toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

$$\bigcirc(KM) = 76$$

olduğuna göre, $\boxed{KM}$ değeri kaçtır?

- A) 120 B) 115 C) 110
D) 105 E) 100

ÖSYM NESORAR?

$$\boxed{KM} = \bigcirc(KM) + 48$$

olduğuna göre, K + M toplamı kaçtır?

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

Aşağıdaki soruları verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Her x reel sayısı için;

$$\boxed{x} = 2 - x$$

şeklinde tanımlanıyor.

ÖSYM NESORAR?

$$\boxed{3 - a} = 6 \text{ ve } \boxed{b - 2} = 1$$

olduğuna göre, $\boxed{a - b}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

ÖSYM NESORAR?

$$\boxed{a + 3} = 2 \cdot \boxed{a} + 2$$

eşitliğini sağlayan a değeri kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

Aynı sınava giren Aslı, Bora, Cengiz, Deniz ve Elif'in sınav puanları sırasıyla A, B, C, D ve E'dir.

Öğretmen her öğrencinin puanını öğrenciyi yanına çağırıp sadece kendisine gösteriyor.

Öğretmen herkese puanını söyledikten sonra tahtaya aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını yazıyor.

$$\begin{array}{rcl} A - C & = & \\ D \cdot E & = & \\ \hline A + B & = & \\ C & & \\ \hline C + D & = & \end{array}$$

Buna göre, tahtada yazılı olan bilgiler ile A, B, C, D ve E sayılarının hepsini tek başına bulamayacak olan öğrenci hangisidir?

- A) Aslı
- B) Bora
- C) Cengiz
- D) Deniz
- E) Elif

2. Sayı Oyunlu Sorular

Ali, Beste ve Can birlikte bir oyun oynuyorlar. Oyunun kuralları şu şekildedir.

- İçinde sayısı oyuncular tarafından bilinmeyen belli sayıda bilye bulunan bir kutu vardır.
 - Kutudaki bilyelerden ilk el Ali, ikinci el Beste ve üçüncü el Can bilye alır ve oyun bu sırayla devam eder.
 - Bir oyuncu oynadığı her el, oyuna başlarken ilk el aldığı bilye kadar bilye alır. Son eli oynayan oyuncu kutuda ilk el aldığı bilye sayısından az bilye olsa bile hepsini almak zorundadır.
 - Her oyuncunun kutudan en az 2 en çok 6 bilye alma hakkı vardır. Kutuda bilye bitene kadar oyun devam eder.
 - Kutudan son bilyeyi alan oyuncu oyunu kaybeder ve üçüncü olur.
- Oyunu kaybeden oyuncudan önceki kişi ikinci ve bir önceki de birinci olur.

ÖSYM NESORAR?

Kutuda 130 bilye vardır.

Ali 3, Beste 4, Can 2 bilye alarak oyuna başlarsa oyun bittiğinde sıralama aşağıdakilerden hangisi olur?

	1.	2.	3.
A) Beste	Ali	Can	
B) Can	Beste	Ali	
C) Ali	Beste	Can	
D) Can	Ali	Beste	
E) Beste	Can	Ali	

ÖSYM NESORAR?

Kutuda 36 bilye vardır. Oyuna Ali 4 ve Beste 3 bilye alarak başlıyor.

Can birinci olması için her el kutudan kaç bilye alması gerekir?

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

ÖSYM NESORAR?

Oyuna Ali 2, Beste 3 ve Can 5 bilye alarak başlamış ve oyun sonunda Ali birinci olmuştur.

Buna göre, kutudaki bilye sayısı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 28 B) 36 C) 44 D) 58 E) 67

Aşağıdaki soruları verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Ata ile Bilge'nin birer tane zarları vardır. Bu zarlarla kuralları aşağıda belirtilen bir oyun oynuyorlar.

- Zarların yüzünde 1'den 6'ya kadar sayılar yazmaktadır.
- Her ikisinde zarlarını aynı anda atıyor.
- Eğer gelen sayıların toplamı 6 olursa veya aynı sayıyı atarlarsa kazanan olmuyor.
- Sayıların toplamı 6'dan küçükse büyük atan kazanıyor.
- Sayıların toplamı 6'dan büyükse küçük atan kazanıyor.

ÖSYM NESORAR?

Ata ve Bilge aynı anda zarları atıyorlar ve Ata'nın zarı 4 geliyor.

Oyunu Ata kazandığına göre, Bilge'nin atması gereken sayıların toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

Ata'nın attığı zar a, Bilge'nin attığı zar b'dir.

a > b olmak koşuluyla oyunu Bilge'nin kazandığı en çok kaç oyun oynanmış olabilir?

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

3. Zamansal Sorular

Aşağıdaki soruları verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

İstanbul'da yerel saat Tokyo'ya göre 8 saat ileridir.

Örneğin; Tokyo'daki saat pazartesi günü saat 15.00'i gösteriyorsa, İstanbul'daki saat pazar-tesi günü saat 23.00'ü gösterir.

ÖSYM NESORAR?

İstanbul'dan Perşembe günü saat 17.00'de harekete geçen gemi 18 saat sonra Tokyo'ya varmıştır.

Buna göre, gemi Tokyo'ya vardığında gün ve saat nedir?

- A) Cuma 19.00
- B) Perşembe 19.00
- C) Çarşamba 03.00
- D) Cuma 03.00
- E) Perşembe 03.00

ÖSYM NESORAR?

Tokyo'dan Pazar günü saat 10.00'da havalandan uçak 17 saat sonra İstanbul'a inmiştir.

Buna göre, uçak İstanbul'a indiğinde gün ve saat nedir?

- A) Pazar 19.00
- B) Pazartesi 11.00
- C) Pazar 11.00
- D) Cumartesi 19.00
- E) Cumartesi 11.00

Aşağıdaki soruları verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Tuğrul Bey'in kol saati doğru zamana göre 2 dakika geridir.

Tuğrul Bey'in şoförü Ertuğrul Bey'in kol saati ise doğru zamana göre 7 dakika ileridir.

ÖSYM NESORAR?

Tuğrul Bey'in kol saatine göre 9.30'da evinin önünden şoförü Ertuğrul Bey almış ve işyerine vardıklarında Ertuğrul Bey'in saati 10.20'yi göstermektedir.

Buna göre, Tuğrul Bey'in işyerine gidişi kaç dakikada gerçekleşmiştir?

- A) 55 B) 47 C) 41 D) 40 E) 38

ÖSYM NESORAR?

Tuğrul Bey işyerinden çıktıktan 8 dakika sonra araca biniyor ve eve Ertuğrul Bey'in saatine göre 18.45'te varıyor.

Yolda geçen süre 55 dakika olduğuna göre, Tuğrul Bey işyerinden kendi saatine göre saat kaçta çıkmıştır?

- A) 17.31
- B) 17.33
- C) 17.40
- D) 14.42
- E) 17.45

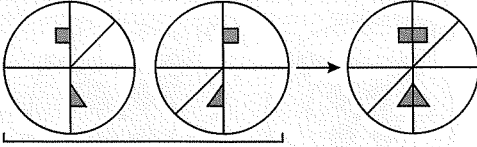
4. Şekil Yetenekli Soruları

Aşağıdaki soruları verilen bilgilere göre cevaplayınız.

Aynı büyüklükte saydam bir malzemeden hazırlanan üç dairesel levha üzerine siyah boya ile bazı desenler yapılmıştır.

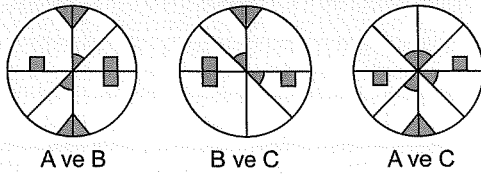
Levhalar A, B ve C olarak isimlendirilmiştir. Bu levhalar konumları değiştirilmeden üst üste getirilerek yeni desenler elde edilmektedir.

Örneğin:



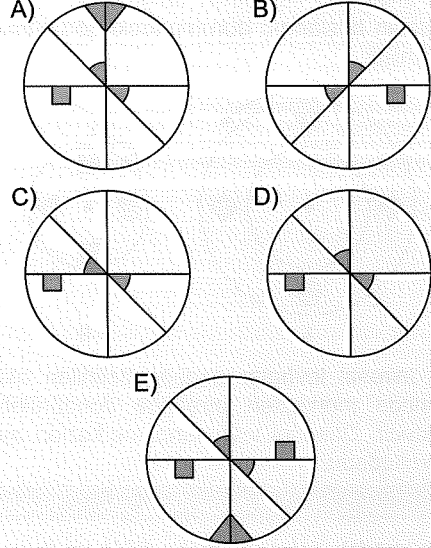
Bu iki levha konumları değiştirilmeden üst üste koyulursa sağ taraftaki yeni görünüm elde edilir.

Aşağıda A, B ve C levhalarının üst üste getirilerek elde edilen yeni görünümleri verilmiştir.



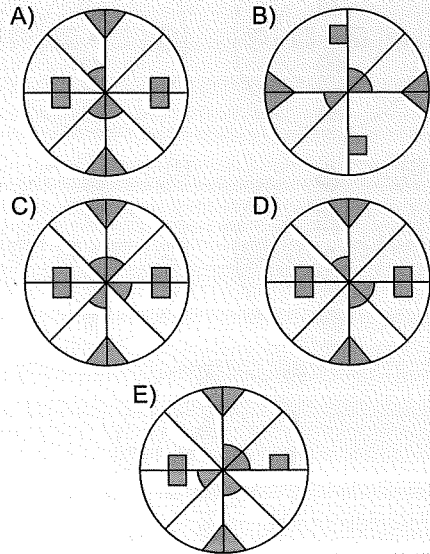
ÖSYM NESORAR?

Buna göre, C levhası aşağıdakilerden hangisidir?



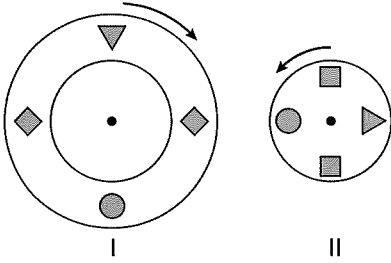
ÖSYM NESORAR?

A, B ve C levhaları üst üste getirildiğinde elde edilen görünüm aşağıdakilerden hangisidir?



Aşağıdaki soruları verilen bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıda I ve II numaralı olan ve üzerlerinde eşit aralıklarla semboller bulunan iki dairesel levhanın başlangıç durumundaki görünümü verilmiştir.

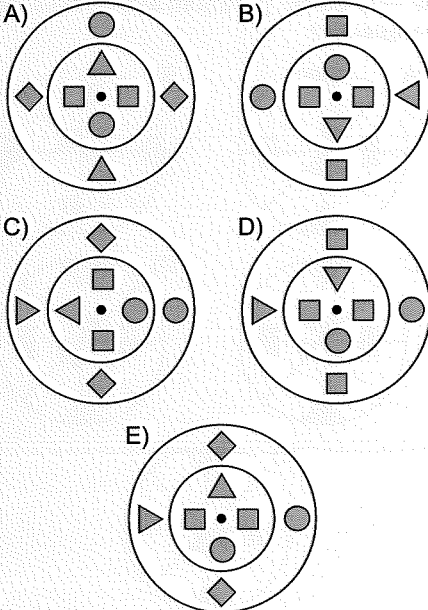


Bu dairesel levhalar sadece belirtilen oklar yönünde merkezleri etrafında döndürülebilmektedir. Dairesel levhaların merkezleri aynı doğrultudadır.

ÖSYM NESORAR?

I numaralı dairesel levha 270° ve II numaralı dairesel levha 90° döndürülüyor.

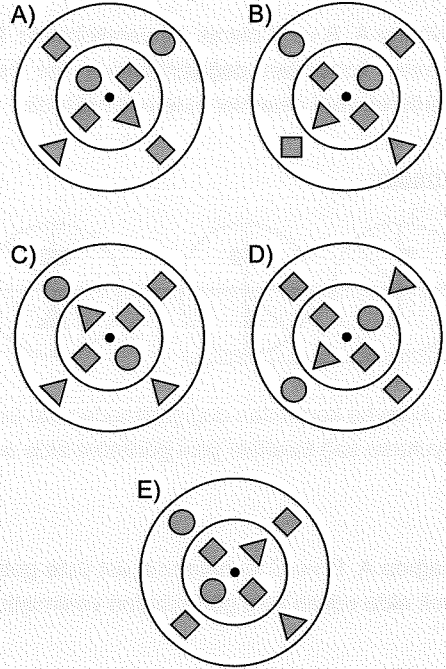
II numaralı levha I numaralı levhanın üzerine merkezleri çıkacak şekilde koyulduğunda elde edilen görünüm aşağıdakilerden hangisi olur?



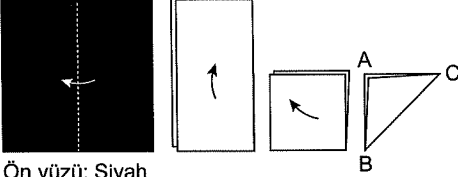
ÖSYM NESORAR?

I numaralı dairesel levha 495° ve II numaralı dairesel levha 585° döndürülüyor.

II numaralı levha I numaralı levhanın üzerine merkezleri çıkacak şekilde koyulduğunda elde edilen görünüm aşağıdakilerden hangisi olur?



5. Katlamalı Sorular

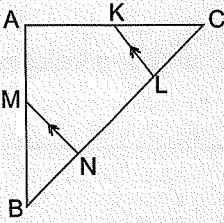


Ön yüzü: Siyah
Arka yüzü: Beyaz

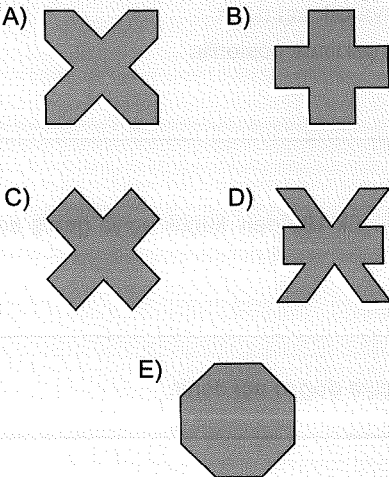
Ön yüzü siyah ve arka yüzü beyaz olan kare şeklindeki bir kağıt yukarıda gösterildiği gibi soldan sağa doğru 3 kez katlanarak ABC üçgeni elde ediliyor.

Aşağıdaki soruları verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

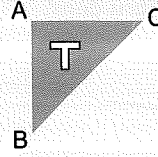
ÖSYM NESORAR?



3 kez katlanarak elde edilen ABC üçgeninden birbirine paralel olan $|KL|$ ve $|MN|$ doğrultularında parçalar kesilip atılıyor ve kalan parça açıldığında aşağıdaki şekillerden hangisi elde edilir?

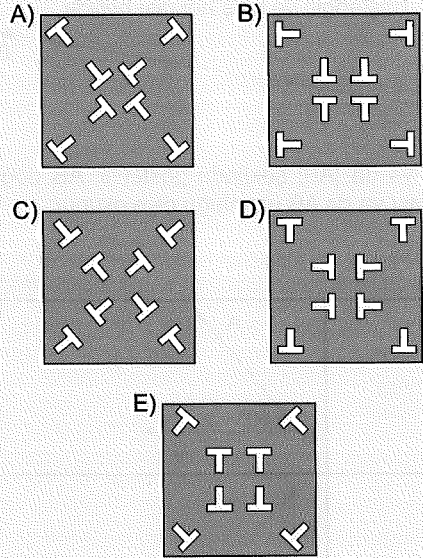


ÖSYM NESORAR?



3 kez katlanarak elde edilen ABC üçgeninden T harfi şeklindeki parça kesilip atılıyor.

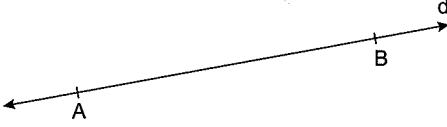
Kalan parça açıldığında aşağıdaki şekillerden hangisi oluşur?



GEOMETRİK TEMEL KAVRAMLAR

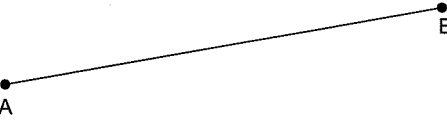
164

Doğru: Sonsuzdan gelip sonsuza giden noktalar kümesine **doğru** denir.



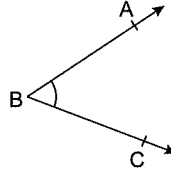
AB doğrusu ya da "d" doğrusu diye okunur.

Doğru parçası: Bir doğrunun belirli bir parçasıdır. Başlangıç ve bitiş noktası bellidir.



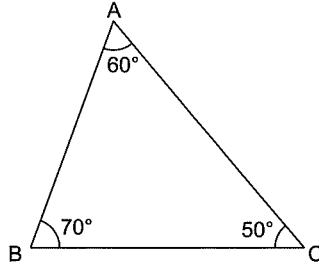
[AB] ya da |AB| şeklinde gösterilir. AB doğru parçası ya da AB uzunluğu diye okunur.

AÇI



← $\widehat{ABC}$ şeklinde gösterilir.
B açısı diye okunur.

Örneğin:



$$m(\widehat{ABC}) = 70^\circ$$

$$m(\widehat{BAC}) = 60^\circ$$

$$m(\widehat{ACB}) = 50^\circ \text{ şeklinde göreceğiz.}$$

AÇI ÇEŞİTLERİ

Dar Açı		90°den küçük 0°den büyük açılara dar açı denir.
Dik Açı		90°lik açılara dik açı denir. $BA \perp BC$ şeklinde gösterilir.
Geniş Açı		90°den büyük 180°den küçük açılara geniş açı denir.
Doğru Açı		180°lik açılara doğru açı denir.
Tam Açı		360° lik açılara tam açı denir.

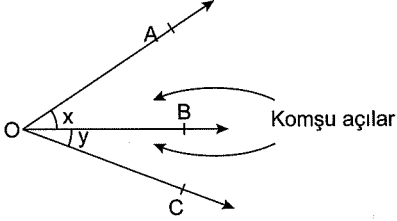
AÇILAR ARASINDAKİ İLİŞKİLER

Eş Açı

Ölçüleri eşit açılardır.

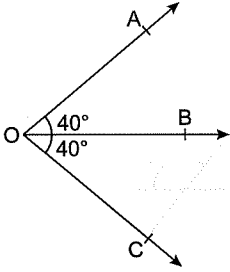
Komşu Açı

Köşeleri ve birer kenarı ortak açılardır.



Açıortay

Açıyı ortadan bölen doğruya **açıortay** denir.

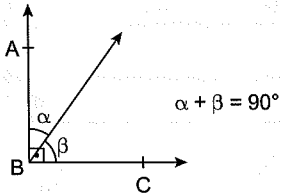


Tümler Açı

Toplamları 90° olan açılardır.

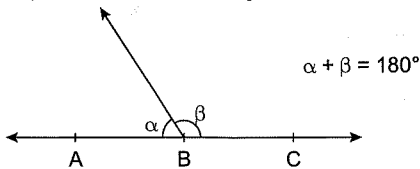
Örneğin: 60° 'nin tümleri 30°

70° 'nin tümleri 20° 'dir.



Bütünlük Açı

Toplamları 180° olan açılardır.



ÖSYM NESORAR?

Tümler iki açının ölçüleri oranı $\frac{7}{11}$ 'dir.

Buna göre, büyük açı küçük açıdan kaç fazladır?

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

ÖSYM NESORAR?

Bütünlükler iki açıdan birinin ölçüsü, diğerinin ölçüsünün 2 katından 30 eksiktir.

Buna göre, küçük olan açı kaç derecedir?

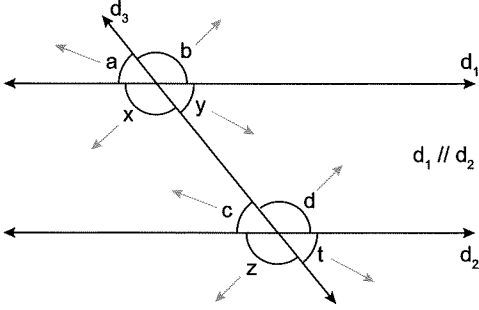
- A) 80 B) 70 C) 65 D) 60 E) 55

YEDİKLİM

PARALEL İKİ DOĞRUNUN BİR KESENLE OLUŞTURDUĞU AÇILAR

Yöndeş açılar

Aynı yöne bakan açılardır.



a ile c $\rightarrow \hat{a} = \hat{c}$

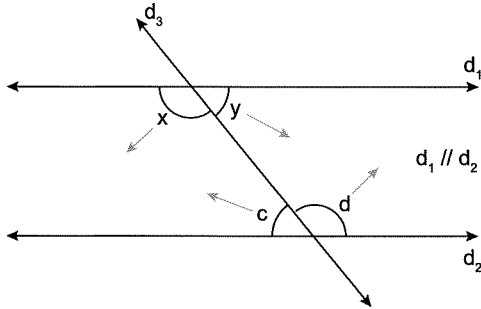
b ile d $\rightarrow \hat{b} = \hat{d}$

x ile z $\rightarrow \hat{x} = \hat{z}$

y ile t $\rightarrow \hat{y} = \hat{t}$

İç Ters Açılar

İç bölgede bulunan ters yöne bakan açılardır.

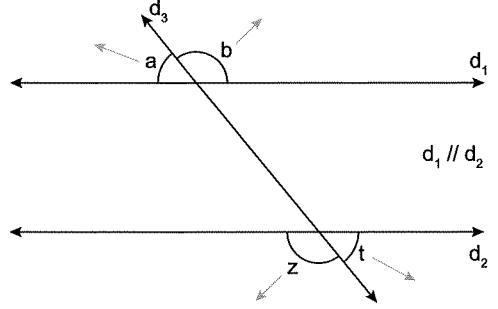


x ile d $\rightarrow \hat{x} = \hat{d}$

y ile c $\rightarrow \hat{y} = \hat{c}$

Dış Ters Açılar

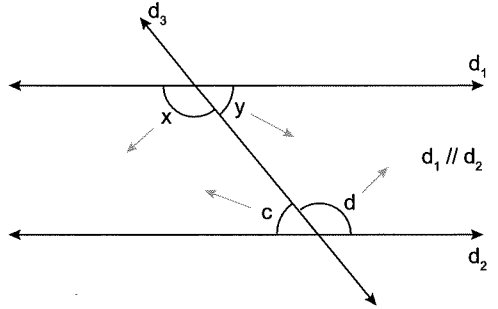
Dış bölgede bulunan ters yöne bakan açılardır.



a ile t $\rightarrow \hat{a} = \hat{t}$

b ile z $\rightarrow \hat{b} = \hat{z}$

Karşı Durumlu Açılar

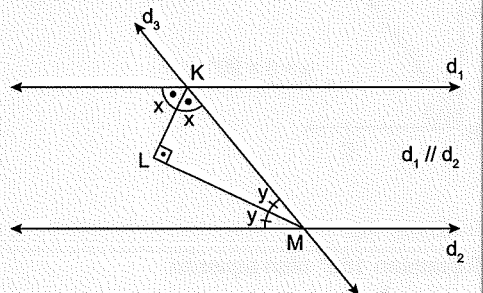


y ile d, x ile c karşı durumlu açılar.

$\hat{x} + \hat{c} = 180^\circ$ dir.

$\hat{y} + \hat{d} = 180^\circ$ dir.

EKSTRA BİLGİ



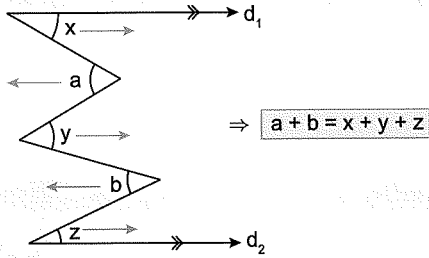
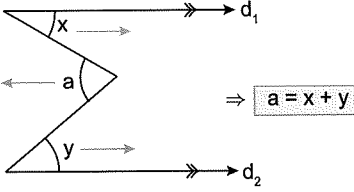
Karşı durumlu açılarının kesişmesiyle dik açı oluşur.

$2x + 2y = 180^\circ$

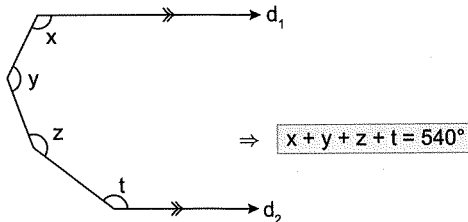
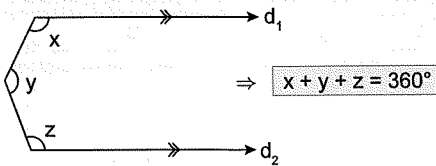
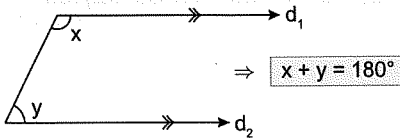
$x + y = 90^\circ$ olur

ÖZEL DURUMLAR

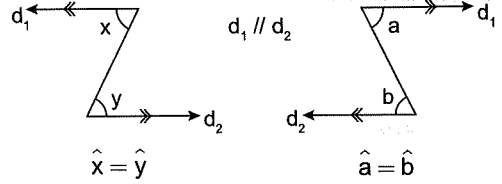
1. M Kuralı



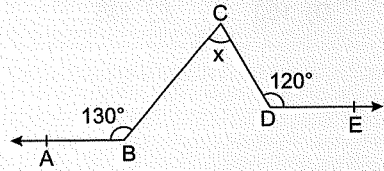
2. U Kuralı



3. Z Kuralı



ÖSYM NESORAR?



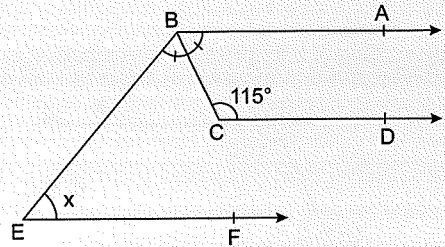
[DE // BA, $m(\widehat{CED}) = 100^\circ$

$m(\widehat{ABC}) = 130^\circ$, $m(\widehat{BCD}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

ÖSYM NESORAR?



[BA // CD // EF, [BC] açıortay

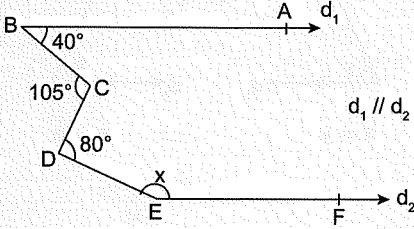
$m(\widehat{BCD}) = 115^\circ$, $m(\widehat{BEF}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

168

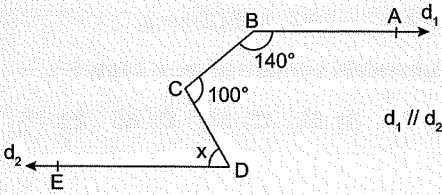
ÖSYM NESORAR?



Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 165 B) 160 C) 155
D) 150 E) 145

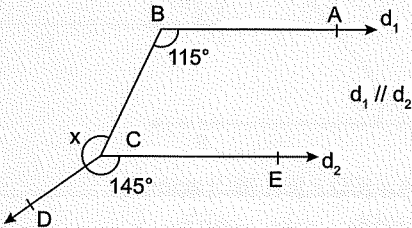
ÖSYM NESORAR?



Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 70 B) 60 C) 55 D) 50 E) 45

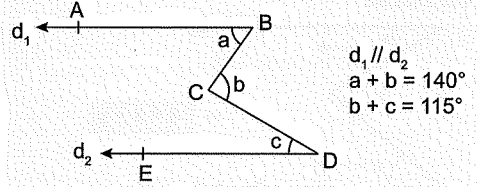
ÖSYM NESORAR?



Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 160 B) 150 C) 145
D) 140 E) 135

ÖSYM NESORAR?

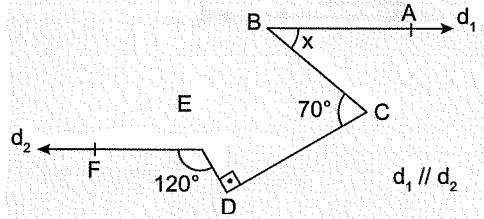


$$\begin{aligned} d_1 &\parallel d_2 \\ a + b &= 140^\circ \\ b + c &= 115^\circ \end{aligned}$$

Yukarıdaki verilere göre, a kaçtır?

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

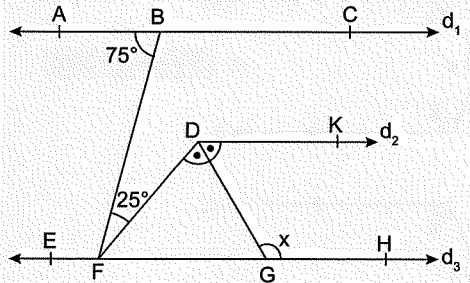
ÖSYM NESORAR?



Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

ÖSYM NESORAR?

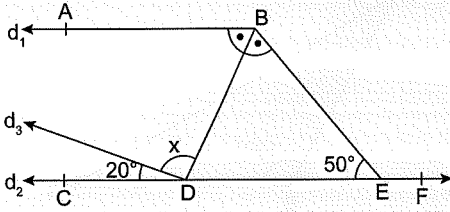


$d_1 \parallel d_2 \parallel d_3$, [DG] açıortay

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 135 B) 130 C) 125
D) 120 E) 115

ÖSYM NESORAR?



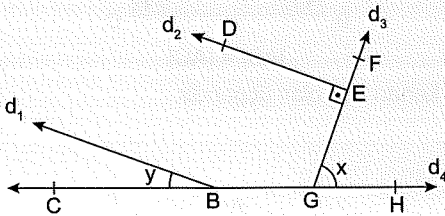
$d_1 \parallel d_2$, $[BD]$ açıortay

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 100 B) 95 C) 90 D) 85 E) 80

Not Alınız

ÖSYM NESORAR?



$d_1 \parallel d_2$

$[DE] \perp [EG]$

$x - y = 50^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

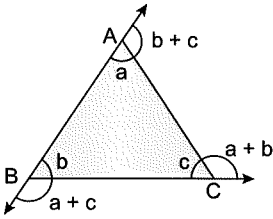
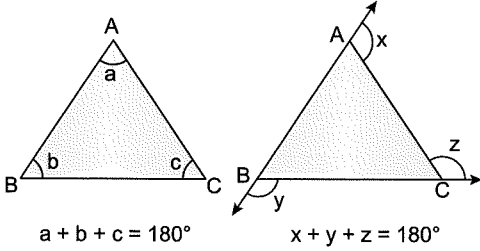
- A) 80 B) 75 C) 70 D) 65 E) 60

YEDİKLİM

ÜÇGEN

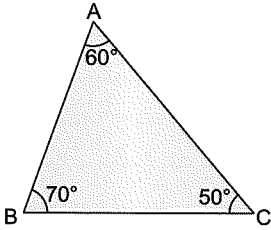
- Üçgende Açı
- Üçgende Açı - Kenar bağıntıları
- Özel Üçgenler (Dik, İkizkenar, Eşkenar)
- Açıortay - Kenarortay
- Eşlik ve Benzerlik
- Alan

ÜÇGENDE AÇI



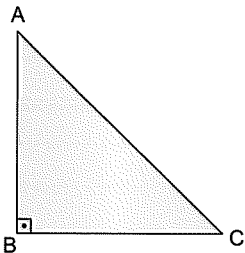
AÇILARINA GÖRE ÜÇGEN ÇEŞİTLERİ

Dar açılı üçgen



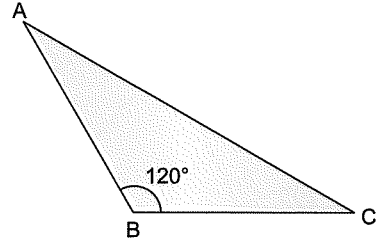
İç açıları 90° 'den küçük olan üçgendir.

Dik açılı üçgen



Bir iç açısı 90° olan üçgendir.

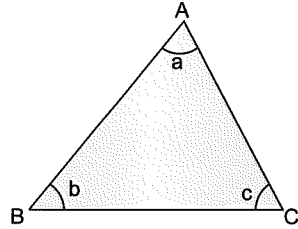
Geniş açılı üçgen



Bir iç açısı 90° 'den büyük olan üçgendir.

KENARLARINA GÖRE ÜÇGENLER

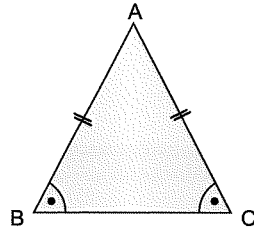
Çeşitkenar Üçgenler



$$a \neq b \neq c$$

Üç kenarı da farklı uzunlukta olan üçgendir.

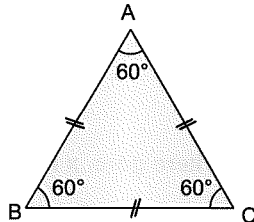
İkizkenar Üçgen



$$|AB| = |AC|$$

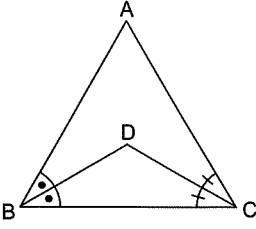
İki kenarı eşit olan üçgendir.

Eşkenar Üçgen

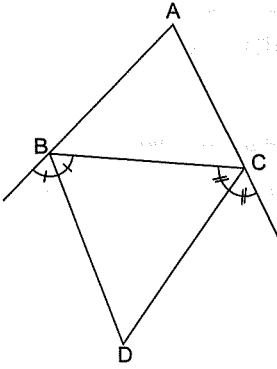


Kenarları ve açıları eşit olan üçgendir.

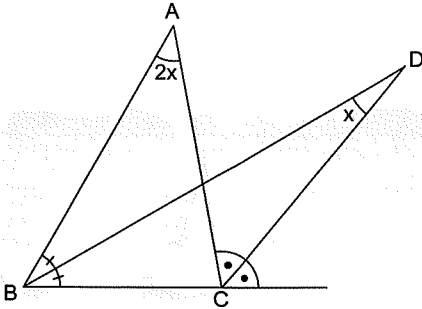
Üçgende Açı İli İlgili Özel Durumlar



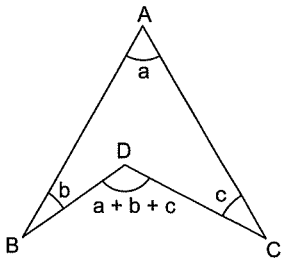
$$m(\widehat{D}) = 90^\circ + \frac{m(\widehat{A})}{2}$$



$$m(\widehat{D}) = 90^\circ - \frac{m(\widehat{A})}{2}$$



$$m(\widehat{A}) = 2 \cdot m(\widehat{D})$$



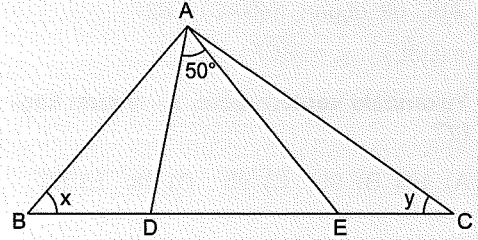
$$m(\widehat{D}) = a + b + c$$

ÖSYM NESORAR?

İç açıları ölçüleri sırasıyla 2, 3 ve 5 ile orantılı olan bir üçgenin dış açıları sırasıyla hangi sayılarla orantılıdır?

- A) 3, 5, 7 B) 3, 5, 8 C) 5, 6, 8
D) 8, 7, 5 E) 6, 7, 8

ÖSYM NESORAR?

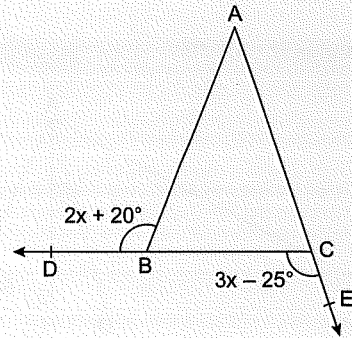


ABC bir üçgen, $|AD| = |BD|$, $|AE| = |EC|$
 $m(\widehat{DAE}) = 50^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $x + y$ kaçtır?

- A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

ÖSYM NESORAR?



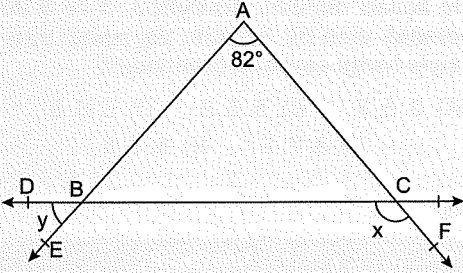
ABC ikizkenar üçgen, $|AB| = |AC|$

$$m(\widehat{ABD}) = 2x + 20, m(\widehat{BCE}) = 3x - 25$$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{BAC})$ kaç derecedir?

- A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

ÖSYM NESORAR?



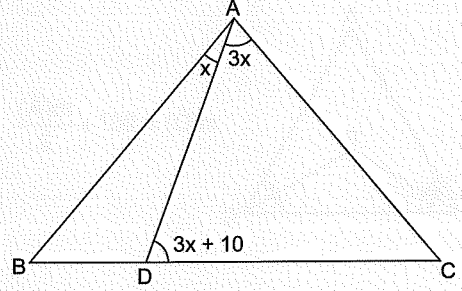
ABC bir üçgen, $m(\widehat{BAC}) = 82^\circ$

$m(\widehat{DBE}) = y$, $m(\widehat{BCF}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, $x - y$ farkı kaç-
tır?

- A) 104 B) 98 C) 96 D) 88 E) 82

ÖSYM NESORAR?



ABC ikizkenar üçgen, $|AB| = |AC|$

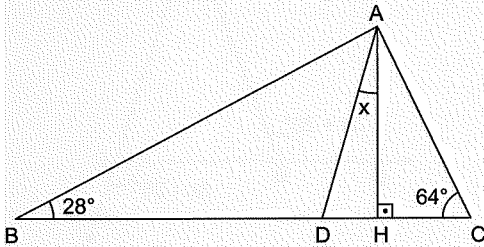
$m(\widehat{BAD}) = x$, $m(\widehat{DAC}) = 3x$,

$m(\widehat{ADC}) = 3x + 10$

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?



ABC bir üçgen, $[AD]$ A açısının açıortayı

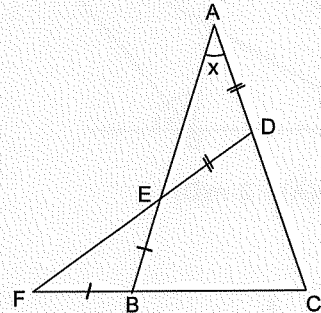
$AH \perp BC$, $m(\widehat{B}) = 28^\circ$, $m(\widehat{C}) = 64^\circ$

$m(\widehat{DAH}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?



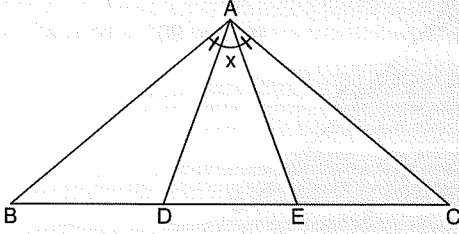
ABC ve CDF birer üçgen, $|AD| = |DE|$,

$|BE| = |BF|$, $|AB| = |AC|$, $m(\widehat{BAC}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 24 B) 28 C) 30 D) 36 E) 40

ÖSYM NESORAR?

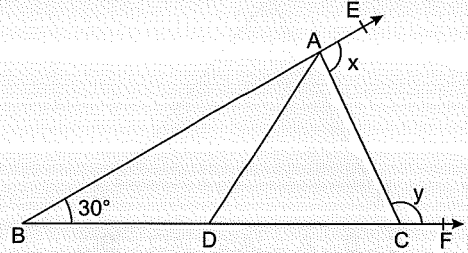


ABC ikizkenar üçgen, $|AB| = |AC|$
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{EAC}) = 30^\circ$, $m(\widehat{ABC}) = 40^\circ$
 $m(\widehat{DAE}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

ÖSYM NESORAR?

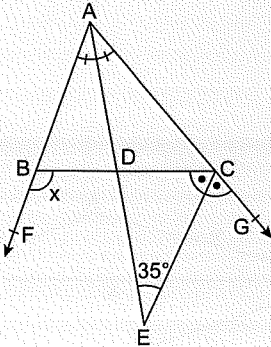


ABC bir üçgen, $|AC| = |CD|$
 $m(\widehat{ABC}) = 30^\circ$, $m(\widehat{CAE}) = x$, $m(\widehat{ACF}) = y$

Yukarıdaki verilere göre, x + y toplamı kaçtır?

- A) 210 B) 215 C) 220
 D) 225 E) 230

ÖSYM NESORAR?

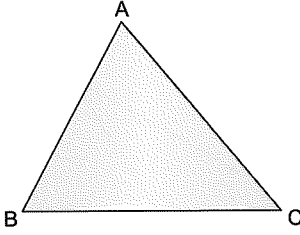


ABC bir üçgen, $[AE]$ ve $[CE]$ açıortay
 $m(\widehat{AEC}) = 35^\circ$, $m(\widehat{DBF}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 130 B) 125 C) 120
 D) 115 E) 110

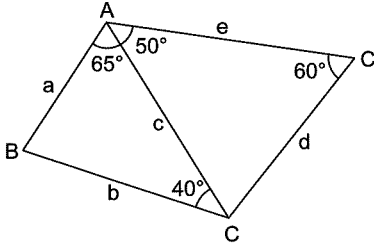
ACI-KENAR İLİŞKİSİ



$$\hat{C} < \hat{B} < \hat{A} \Rightarrow |AB| < |AC| < |BC|$$

Büyük açının karşısında büyük kenar küçük açının karşısında küçük kenar bulunur.

Örnek

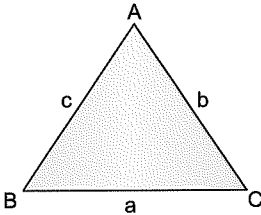


Yukarıda verilenlere göre, en uzun kenar hangisidir?

- A) a B) b C) c D) d E) e

Çözümü video derste

ÜÇGEN EŞİTSİZLİĞİ



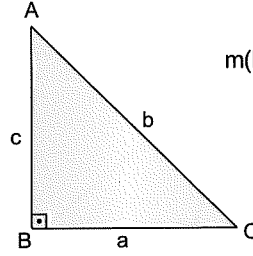
$$|b - c| < a < b + c$$

$$|a - c| < b < a + c$$

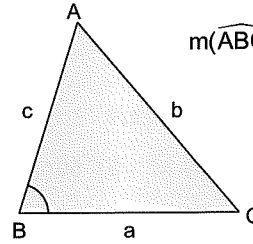
$$|a - b| < c < a + b$$

Bir kenarın uzunluğu diğer kenarların toplamından küçük, farklarının mutlak değerinden büyüktür.

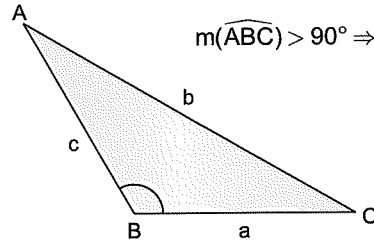
ÖZEL DURUMLAR



$$m(\hat{B}) = 90^\circ \Rightarrow b^2 = a^2 + c^2$$

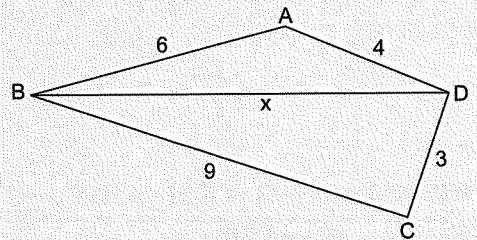


$$m(\widehat{ABC}) < 90^\circ \Rightarrow b^2 < a^2 + c^2$$



$$m(\widehat{ABC}) > 90^\circ \Rightarrow b^2 > a^2 + c^2$$

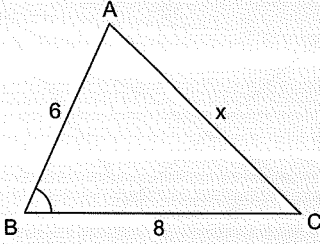
ÖSYM NESORAR?



Yukarıdaki verilen bilgilere göre, $|BD| = x$ uzunluğu kaç farklı tam sayı değeri alabilir?

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

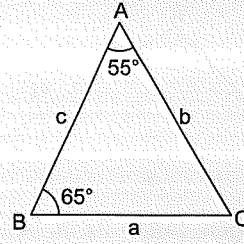
ÖSYM NESORAR?



$m(\widehat{ABC}) < 90^\circ$ olduğuna göre, x kaç farklı tam sayı değeri alabilir?

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

ÖSYM NESORAR?



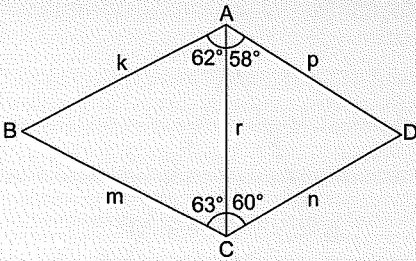
Yukarıda verilenlere göre,

$$|a - c| + |c - b| + |b - a|$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3c - a - b$ B) $2c - a$
C) $a - 2b$ D) $c - a$
E) $2b - 2a$

ÖSYM NESORAR?



Yukarıda verilenlere göre; k, m, n, p ve r uzunluklarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $n < p < m < r < k$
B) $n < r < p < m < k$
C) $n < p < r < k < m$
D) $n < p < r < m < k$
E) $p < n < r < k < m$

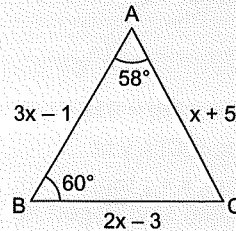
ÖSYM NESORAR?

Köşeleri A, B, C ve kenar uzunlukları $|AB| = 8$ birim, $|BC| = 15$ birim, $|AC| = x$ birim olan bir ABC üçgeninde B açısı 90 dereceden büyüktür.

Buna göre, x yerine yazılabilecek kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 5 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

ÖSYM NESORAR?



ABC bir üçgen

$$|AB| = 3x - 1 \text{ br}$$

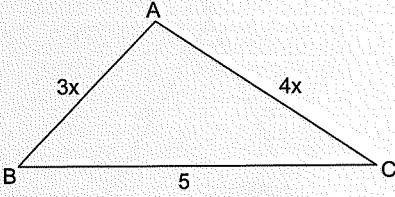
$$|AC| = x + 5 \text{ br}$$

$$|BC| = 2x - 3 \text{ br}$$

Yukarıdaki verilere göre, x 'in alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

ÖSYM NESORAR?

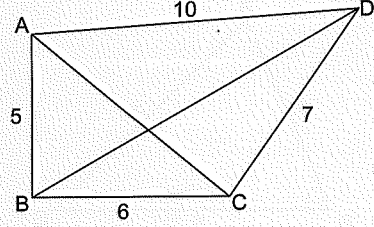


ABC bir üçgen, $|AB| = 3x$ br, $|AC| = 4x$ br, $|BC| = 5$ br

Yukarıdaki verilere göre, ABC üçgeninin çevresinin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

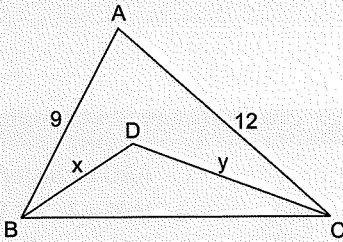


ABCD bir dörtgen, $|AB| = 5$ br, $|BC| = 6$ br, $|CD| = 7$ br, $|AD| = 10$ br

Yukarıdaki verilere göre, $|AC| + |BD|$ toplamı kaç olabilir?

- A) 23 B) 24 C) 25 D) 26 E) 27

ÖSYM NESORAR?

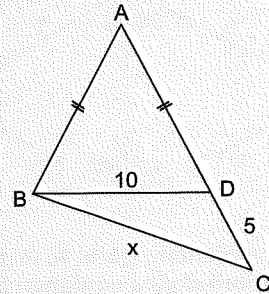


ABC ve DBC birer üçgen, $|AB| = 9$ br, $|AC| = 12$ br, $|BD| = x$ br, $|DC| = y$ br

Yukarıdaki verilere göre, $x + y$ toplamının alabileceği en büyük tam sayı değeri ile en küçük tam sayı değeri toplamı kaçtır?

- A) 27 B) 26 C) 25 D) 24 E) 23

ÖSYM NESORAR?



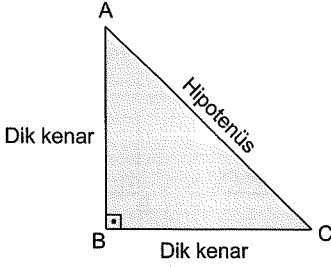
ABD ve ABC birer üçgen, $|AB| = |AD|$, $|BD| = 10$ br, $|DC| = 5$ br, $|BC| = x$ br

Yukarıdaki verilere göre, x 'in alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

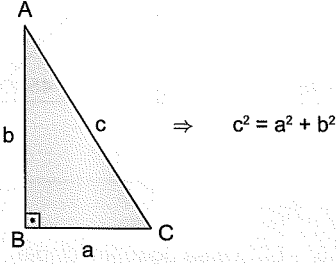
- A) 40 B) 39 C) 38 D) 37 E) 36

ÖZEL ÜÇGENLER

1. DİK ÜÇGEN

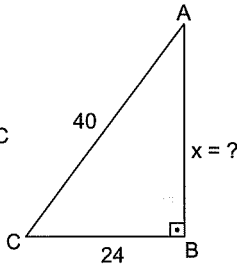
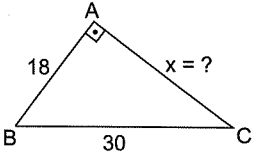
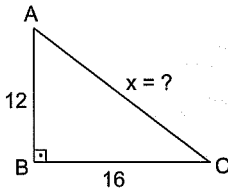
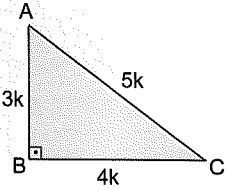


Pisagor Bağintısı

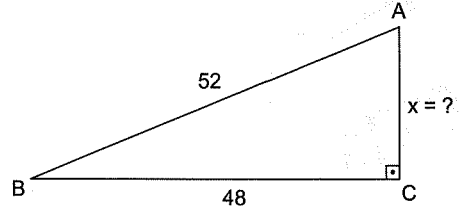
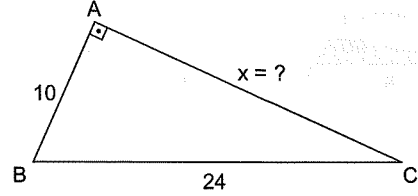
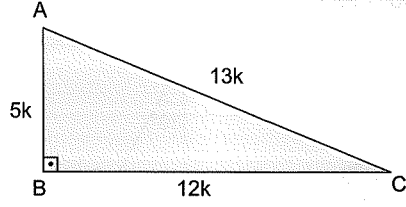


Kenarlarına Göre Özel Dik Üçgenler

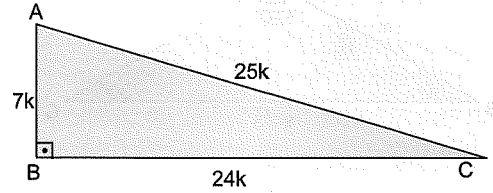
3k - 4k - 5k



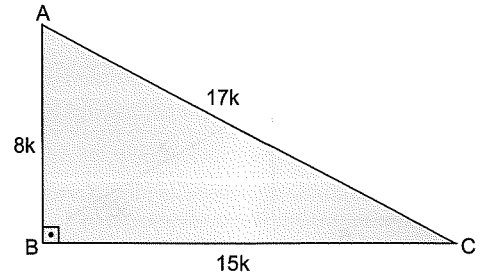
5k - 12k - 13k



7k - 24k - 25k

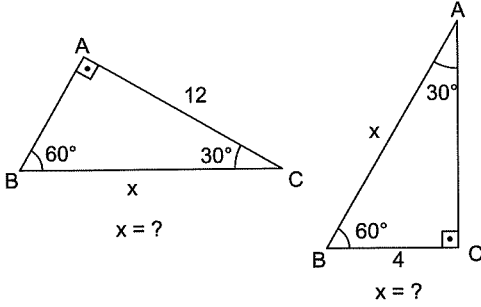
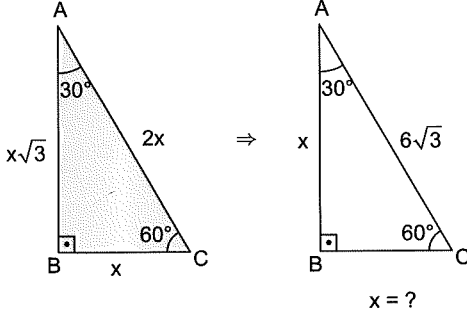


8k - 15k - 17k

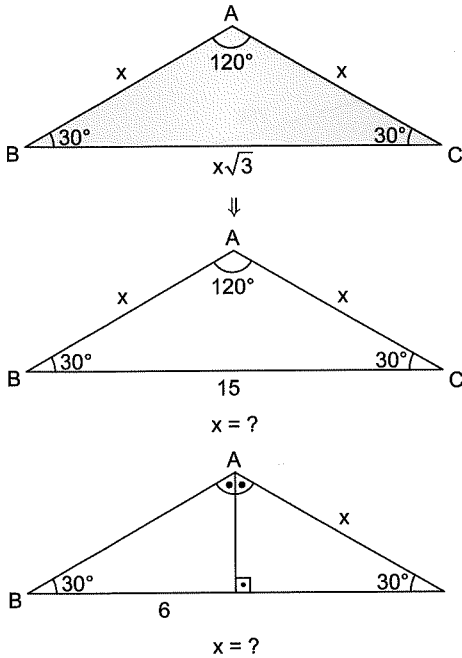


AÇILARINA GÖRE ÖZEL ÜÇGENLER

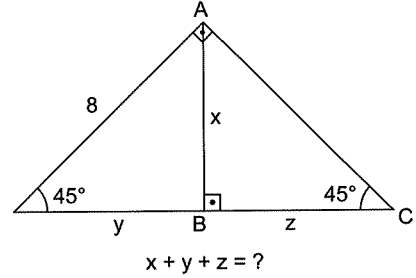
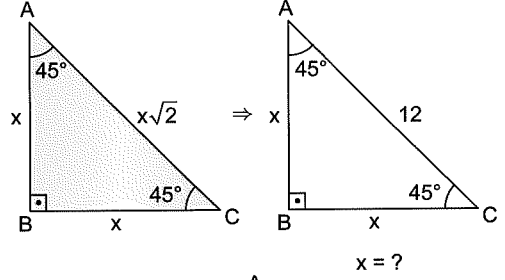
30° - 60° - 90°



30° - 30° - 120°



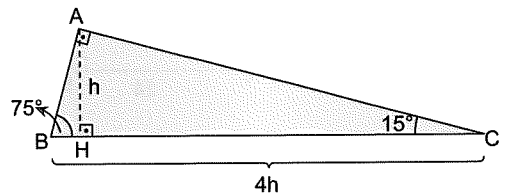
45° - 45° - 90°



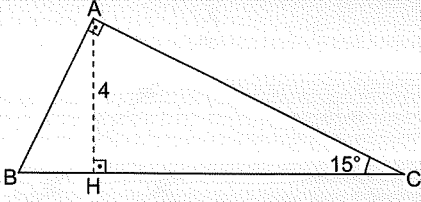
BİLGİ

30° - 45° - 60° varsa üçgenin içinden
150° - 135° - 120° varsa üçgenin dışından
dik inilir.

15° - 75° - 90°



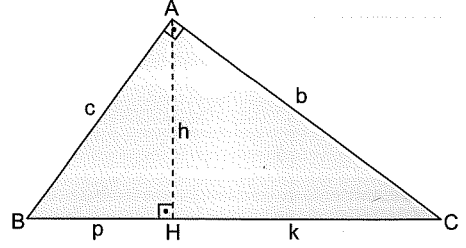
ÖSYM NESORAR?



ABC bir üçgen $[AB] \perp [BC]$, $|AH| = 4$ br
Yukarıdaki verilere göre, $|AH| \cdot |BC|$ çarpımı kaçtır?

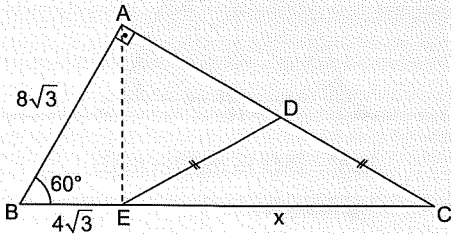
- A) 48 B) 64 C) 72 D) 96 E) 128

ÖKLİD BAĞINTILARI



- $h^2 = p \cdot k$
- $c^2 = p \cdot (p + k)$
- $b^2 = k \cdot (p + k)$
- $\frac{1}{h^2} = \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$
- $b \cdot c = h \cdot (p + k)$

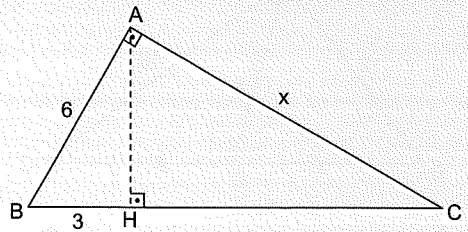
ÖSYM NESORAR?



ABC ve CDE birer üçgen, $[AB] \perp [AC]$
 $|DE| = |DC|$, $|AB| = 8\sqrt{3}$ br,
 $|BE| = 4\sqrt{3}$ br, $|EC| = x$ br
Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) $18\sqrt{3}$ B) $16\sqrt{3}$ C) $14\sqrt{2}$
D) $12\sqrt{3}$ E) $10\sqrt{3}$

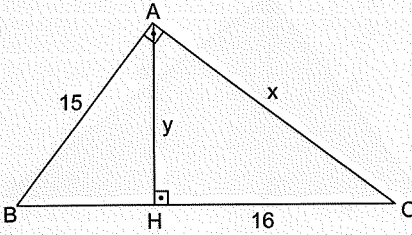
ÖSYM NESORAR?



ABC üçgen, $[AB] \perp [AC]$, $[AH] \perp [BC]$,
 $|AB| = 6$ br, $|BH| = 3$ br, $|AC| = x$ br
Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) $9\sqrt{3}$ B) $8\sqrt{3}$ C) $8\sqrt{2}$
D) $6\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{3}$

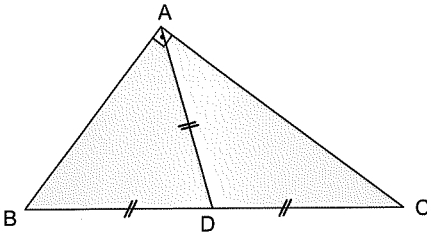
ÖSYM NESORAR?



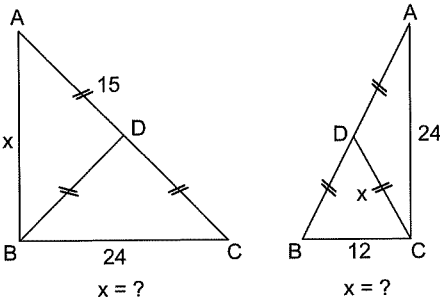
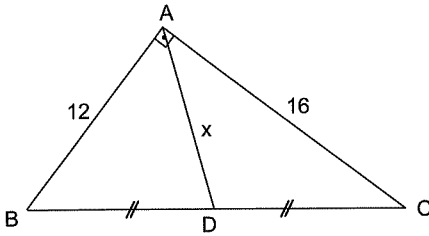
ABC bir üçgen, $[AB] \perp [AC]$
 $[AH] \perp [BC]$, $|AB| = 15$ br, $|HC| = 16$ br,
 $|AC| = x$ br, $|AH| = y$ br
Yukarıdaki verilere göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) 32 B) 34 C) 36 D) 38 E) 40

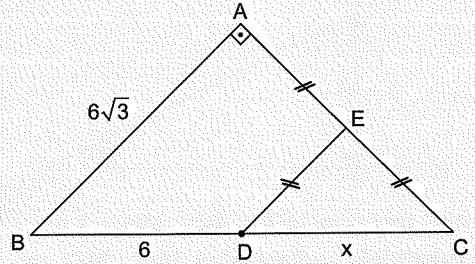
MUhteşem Üçgen



Dik üçgende hipotenüse çizilen kenarortay hipotenüsün yarısıdır.



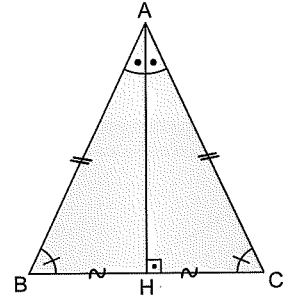
ÖSYM NESORAR?



ABC bir üçgen, $[AB] \perp [AC]$,
 $|AE| = |EC| = |DE|$, $|BD| = 6$ br,
 $|AB| = 6\sqrt{3}$ br, $|DC| = x$ br
Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 18

2. İKİZKENAR ÜÇGEN



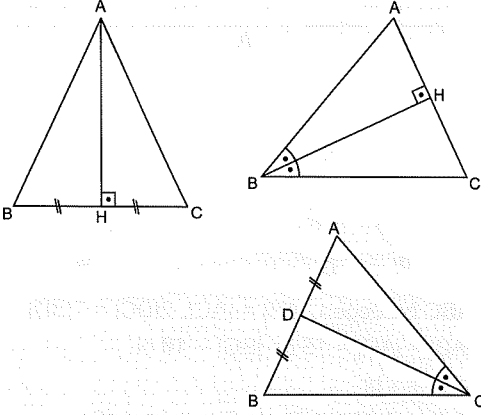
$$|AB| = |AC| \Rightarrow m(\hat{B}) = m(\hat{C})$$

$|AH|$ $\left\{ \begin{array}{l} \text{Açıortay} \\ \text{Kenarortay} \\ \text{Yükseklik} \end{array} \right\}$ 3'ü bir arada

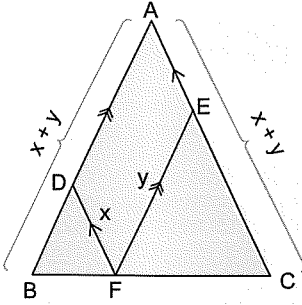
BİLGİ

Bir üçgende bir uzunluk; "3'ü bir aradanın" ikisini taşıyorsa üçüncüyü de taşır ve o üçgen ikizkenardır.

Örneğin;

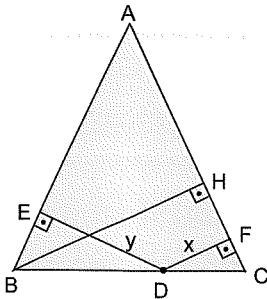


Kısaca 2'si varsa 3.sü de vardır ve üçgen ikizkenardır.



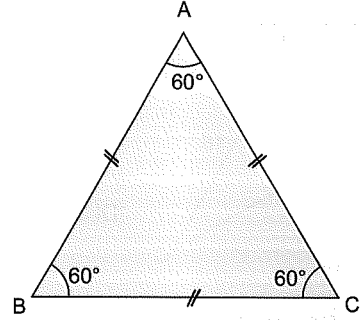
ABC ikizkenar üçgen

$$\left. \begin{array}{l} |AB| = |AC| \\ |DF| \parallel |AC| \\ |EF| \parallel |AB| \end{array} \right\} |AB| = |AC| = x + y$$



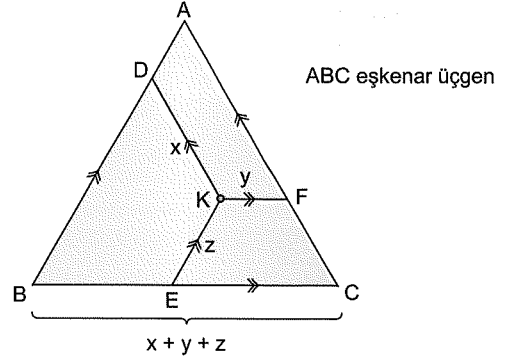
$$\left. \begin{array}{l} |AB| = |AC| \\ |DF| = x \\ |DE| = y \end{array} \right\} |BH| = x + y$$

3. EŞKENAR ÜÇGEN

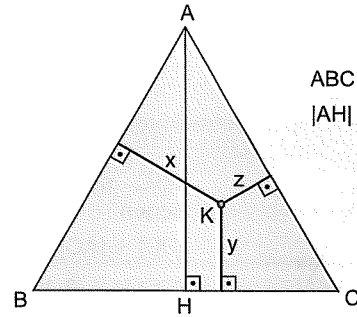


Eşkenar üçgen ikizkenar üçgenin tüm özelliklerini sağlar.

Ayrıca;



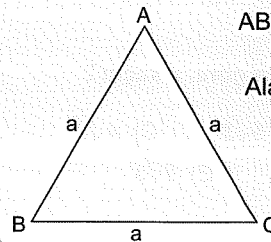
ABC eşkenar üçgen



ABC eşkenar üçgen

$$|AH| = x + y + z$$

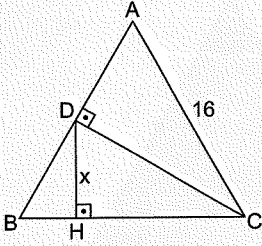
BİLGİ



ABC eşkenar üçgen

$$\text{Alan}(\triangle ABC) = \frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$$

ÖSYM NESORAR?

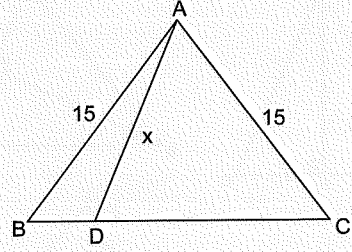


ABC eşkenar
üçgen
[CD] $\perp$ [AB]
[DH] $\perp$ [BC]
|AC| = 16 br
|DH| = x br,

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 2 B) $2\sqrt{3}$ C) 4
D) $4\sqrt{3}$ E) 8

ÖSYM NESORAR?

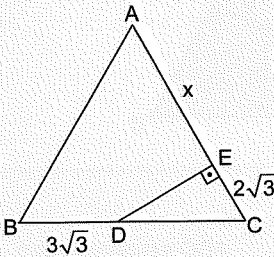


ABC bir üçgen, |AB| = |AC|, $2|DC| = 7|BD|$
|AB| = |AC| = 15 br, |BC| = 18 br,
|AD| = x br

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

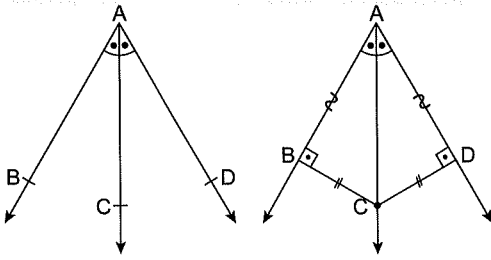


ABC eşkenar
üçgen
[DE] $\perp$ [AC]
|CE| = $2\sqrt{3}$ br
|BD| = $3\sqrt{3}$ br
|AE| = x br,

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

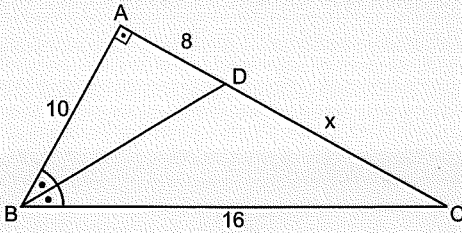
AÇIORTAY



Açıortay "n" ile gösterilir.

[AC açıortay $\Rightarrow (n_A)$]

ÖSYM NESORAR?

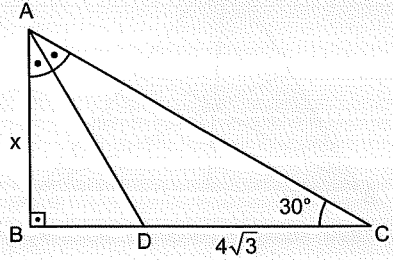


ABC dik üçgen, [BD] açıortay

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?



ABC dik üçgen, [AD] açıortay

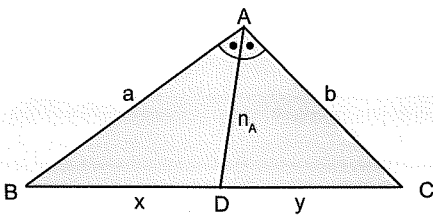
$m(\widehat{BCA}) = 30^\circ$, $|DC| = 4\sqrt{3}$ br, $|AB| = x$ br

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 6 B) $6\sqrt{3}$ C) 8
D) $8\sqrt{3}$ E) 9

AÇIORTAY

İÇ AÇIORTAY

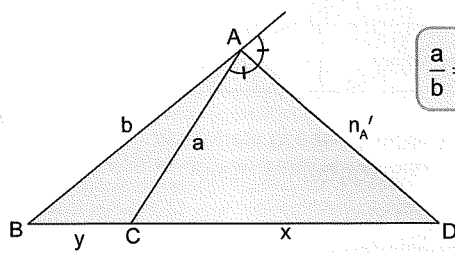


$n_A = \text{Açıortay}$

$$\frac{a}{b} = \frac{x}{y}$$

$$|AD| = \sqrt{a \cdot b - x \cdot y}$$

DIŞ AÇIORTAY

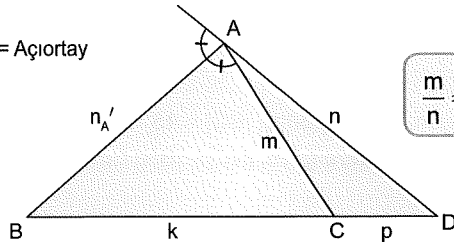


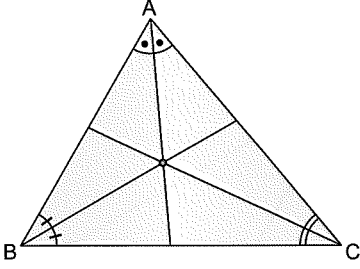
$$\frac{a}{b} = \frac{x}{x+y}$$

$$|AD| = \sqrt{x \cdot (x+y) - a \cdot b}$$

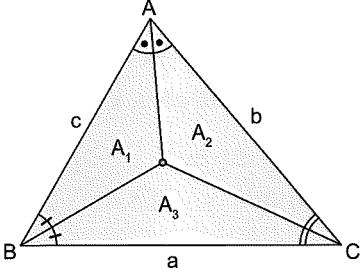
$n'_A = \text{Açıortay}$

$$\frac{m}{n} = \frac{k}{k+p}$$



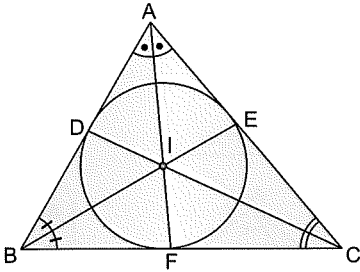


2 açıortayın kesiştiği yerden 3. açıortay geçer.



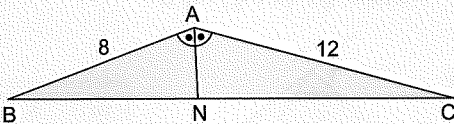
A_1 , A_2 ve A_3 içinde bulundukları üçgenlerin alanlarıdır.

$$\frac{a}{A_3} = \frac{b}{A_2} = \frac{c}{A_1}$$



I, iç teğet çemberin merkezidir.
(Açıortayların kesişimi)

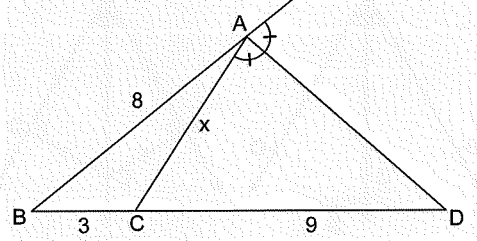
ÖSYM NESORAR?



ABC üçgen, [AN] açıortay, $|BC| = 15$
Yukarıdaki verilere göre, $|NC| - |BN|$ farkı kaçtır?

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

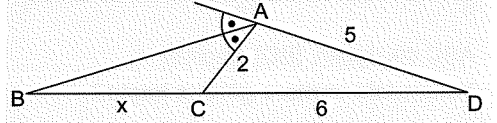
ÖSYM NESORAR?



ABD bir üçgen, [AD] dış açıortay
Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

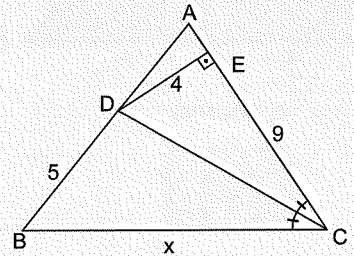
ÖSYM NESORAR?



ABC üçgen, [AB] dış açıortay
Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

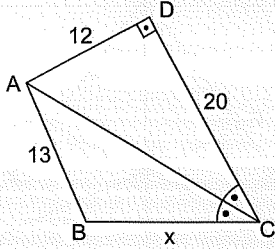
ÖSYM NESORAR?



ABC üçgen, [CD] açıortay
Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

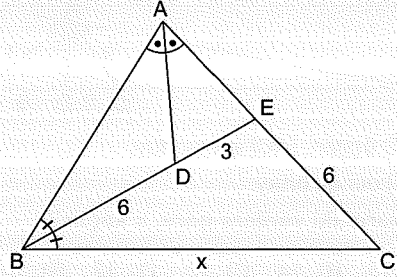


$[AD] \perp [CD]$, $[CA]$ açıortay

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?



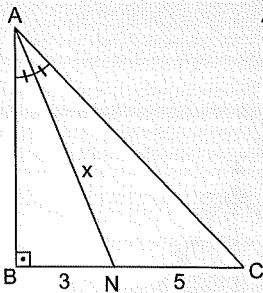
ABC üçgen, $[AD]$ ve $[BE]$ açıortay,

$2|DE| = |BD| = 6$ br, $|EC| = 6$ br, $|BC| = x$ br,

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 12 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

ÖSYM NESORAR?



ABC dik üçgen

$[AN]$ açıortay

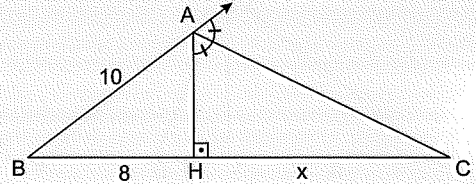
$|BN| = 3$ br

$|NC| = 5$ br

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

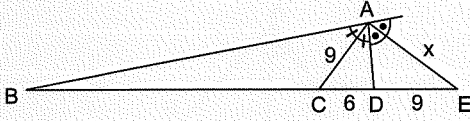


ABC üçgen, $[AC]$ açıortay, $[AH] \perp [BC]$

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

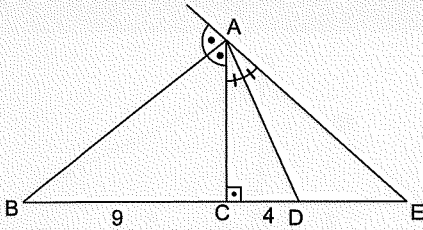


ABC üçgen, [AC] iç açıortay,
[AE] dış açıortay

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

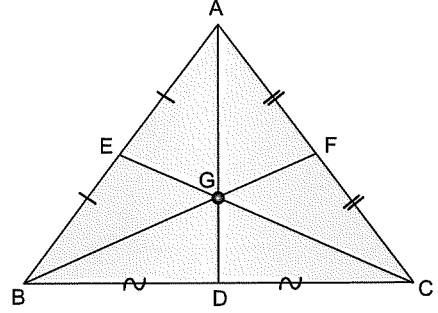


ACE üçgen, [AB] dış açıortay,
[AD] iç açıortay, $[AC] \perp [BE]$

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{|DE|}{|AE|}$ oranı kaçtır?

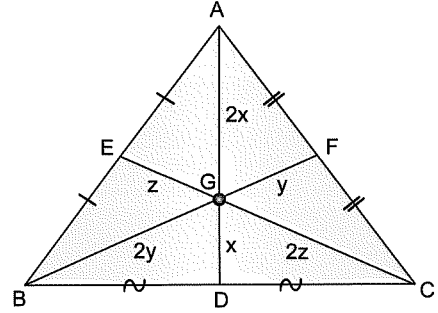
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{1}{3}$

KENARORTAY



G ağırlık merkezidir.

Kenarortayların kesişim noktasıdır.



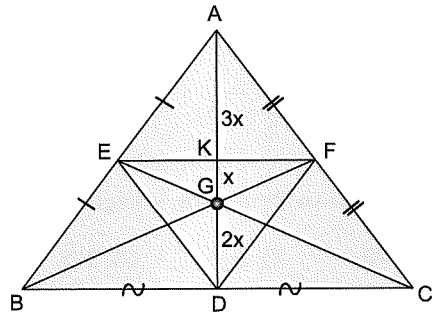
$$2|GD| = |AG| = 2x$$

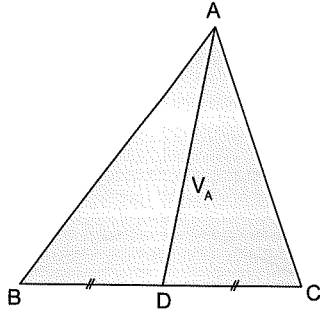
$$2|GF| = |BG| = 2y$$

$$2|GE| = |CG| = 2z$$

İki kenarortayın kesiştiği noktadan üçüncü kenarortay geçer.

312 Kuralı

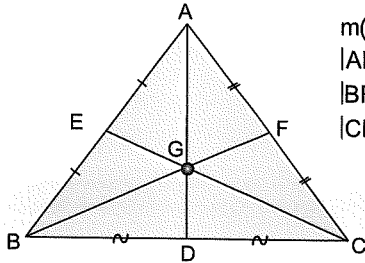
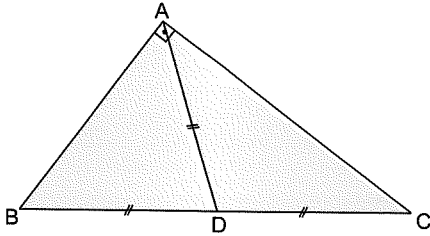




V_A ile gösterilir.

(n_A açıortay, h_A yükseklik)

Muhteşem Üçgen



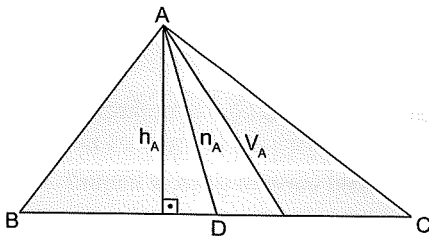
$m(\widehat{BAC}) = 90^\circ$

$|AD| = V_A$

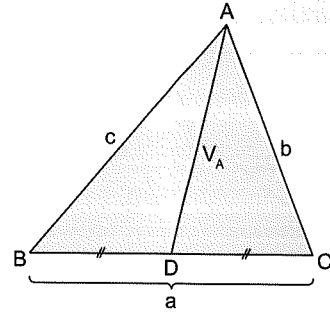
$|BF| = V_B$

$|CE| = V_C$

$$5V_A^2 = V_B^2 = V_C^2$$

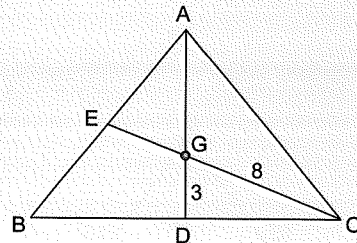


$$h_A < n_A < V_A$$



$$2V_A^2 = b^2 + c^2 - \frac{a^2}{2}$$

ÖSYM NESORAR?

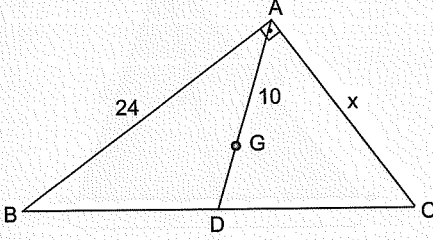


ABC üçgeni, G ağırlık merkezi

Yukarıdaki verilere göre, $|AG| + |EG|$ toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

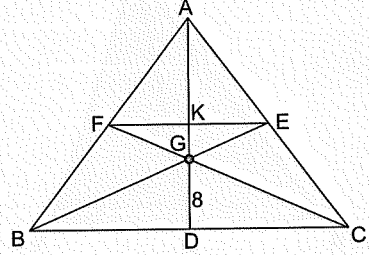


ABC dik üçgen, $|AB| \perp |AC|$ ve G ağırlık merkezi

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

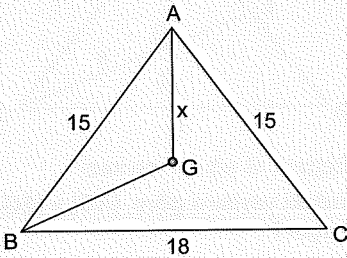
ÖSYM NESORAR?



ABC üçgen, G ağırlık merkezi, $|GD| = 8$ br
Yukarıdaki verilere göre, $|AD|$ uzunluğu kaç birimdir?

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

ÖSYM NESORAR?

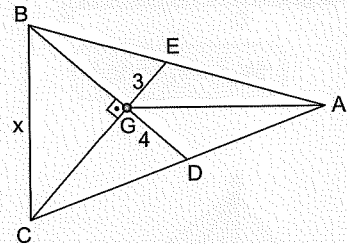


ABC üçgen, G ağırlık merkezi

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?



ABC bir üçgen, G ağırlık merkezi,
 $|GE| = 3$ br, $|DG| = 4$ br, $|BC| = x$ br

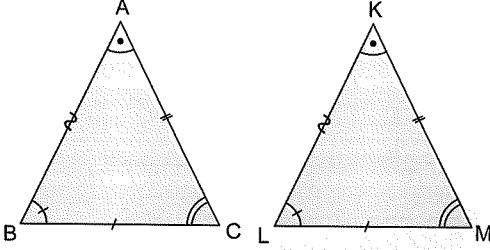
Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

EŞLİK VE BENZERLİK

Üçgenlerde Eşlik

Herhangi iki $\triangle ABC$ ve $\triangle KLM$



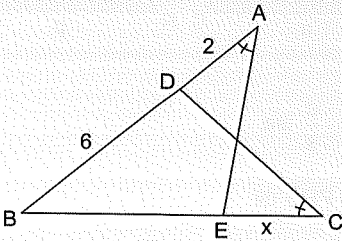
açıları ve kenar uzunlukları birebir aynı olan iki üçgene **eş üçgenler** denir.

$\triangle ABC \cong \triangle KLM$ şeklinde gösterilir.

Eş olan iki üçgenin;

- Karşılıklı tüm açı ölçüleri eşittir.
- Karşılıklı tüm kenar uzunlukları eşittir.
- Çevreleri eşittir.
- Alanları eşittir.

ÖSYM NESORAR?

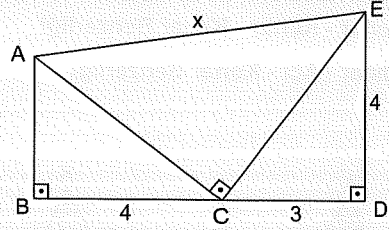


$|AD| = 2$ br, $|BD| = 6$ br, $|BC| = 8$ br,
 $|EC| = x$ br

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?



ABC ve CDE birer dik üçgen

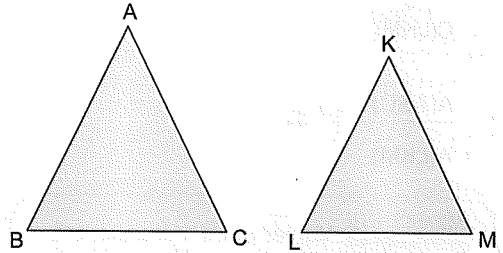
B, C, D doğrusal noktalar,

$|BC| = 4$ br, $|CD| = 3$ br, $|AC| \perp |CE|$

Yukarıdaki verilere göre, $|AE| = x$ kaç birimdir?

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

Üçgenlerde Benzerlik



$\triangle ABC \sim \triangle KLM$ şeklinde gösterilir.

Benzer olan iki üçgen arasında bir benzerlik oranı vardır.

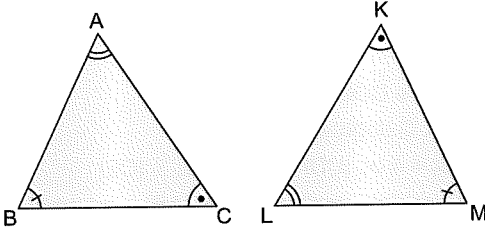
$\triangle ABC \sim \triangle KLM$ olmak üzere, benzerlik oranı $\frac{a}{b}$ olsun.

- Kenarortay, açıortay, yükseklik oranı da $\frac{a}{b}$ 'dir.
- Açıları eşittir.
- Çevreleri oranı da $\frac{a}{b}$ 'dir.
- Alanları oranı benzerlik oranının karesi kadar olup $\left(\frac{a}{b}\right)^2$ dir.

3 çeşit benzerlik teoremi vardır:

1. Açı - Açı - Açı Benzerliği
2. Kenar - Kenar - Kenar Benzerliği
3. Kenar - Açı - Kenar Benzerliği

1. Açı - Açı - Açı Benzerliği



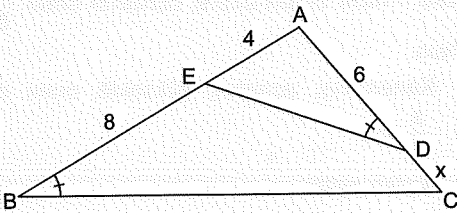
$\triangle ABC \sim \triangle LKM$ 'dir.

- $\frac{|AB|}{|LM|} = \frac{|BC|}{|KM|} = \frac{|AC|}{|KL|} = k$ olacak şekilde bir benzerlik oranı vardır.
- $\frac{\triangle ABC}{\triangle LKM} = k$ 'dir.
- $\frac{A(\triangle ABC)}{A(\triangle LKM)} = k^2$ dir.

NOT

Alanlar oranı, benzerlik oranının karesi kadardır.

ÖSYM NESORAR?

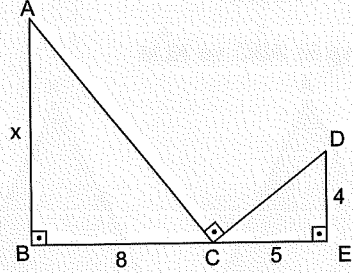


ABC üçgen, $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ADE})$

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?



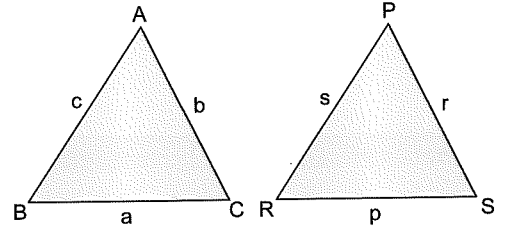
ABC, CDE dik üçgen, $|AC| \perp |CD|$

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

2. Kenar - Kenar - Kenar Benzerliği

Karşılıklı bütün kenarları arasındaki oran eşit olan iki üçgen benzerdir.



$$\frac{a}{p} = \frac{b}{r} = \frac{c}{s} \text{ ise,}$$

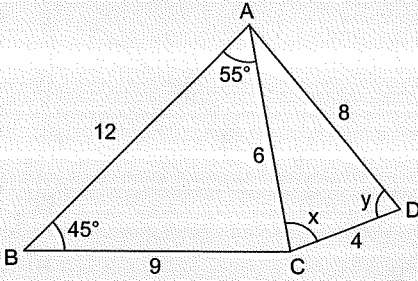
$\triangle ABC \sim \triangle PRS$ 'dir.

$$\triangle ABC \sim \triangle PRS \Rightarrow m(\widehat{A}) = m(\widehat{P})$$

$$m(\widehat{B}) = m(\widehat{R})$$

$$m(\widehat{C}) = m(\widehat{S}) \text{ 'dir.}$$

ÖSYM NESORAR?

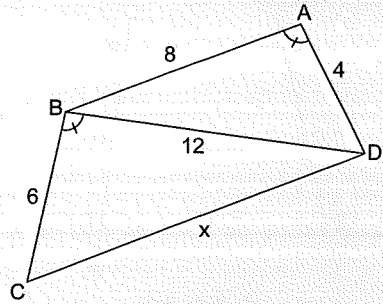


ABCD dörtgen, $m(\widehat{ABC}) = 45^\circ$,
 $m(\widehat{BAC}) = 55^\circ$, $m(\widehat{ACD}) = x$, $m(\widehat{ADC}) = y$

Yukarıdaki verilere göre, $x - y$ farkı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?



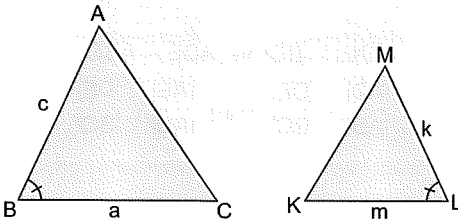
ABCD dörtgen, $m(\widehat{CBA}) = m(\widehat{BAD})$,
 $|AB| = 8$ br, $|AD| = 4$ br, $|BC| = 6$ br,
 $|BD| = 12$ br, $|CD| = x$ br

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

3. Kenar - Açı - Kenar Benzerliği

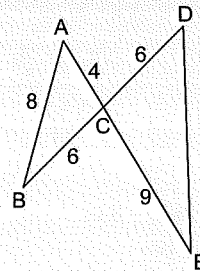
Birer açısı ve bu açığı oluşturan kenarları arasındaki oran eşit olan iki üçgen benzerdir.



$$\frac{c}{k} = \frac{a}{m} \text{ ve } m(\widehat{B}) = m(\widehat{L}) \text{ ise}$$

$\triangle ABC \sim \triangle MLK$ 'dir.

ÖSYM NESORAR?



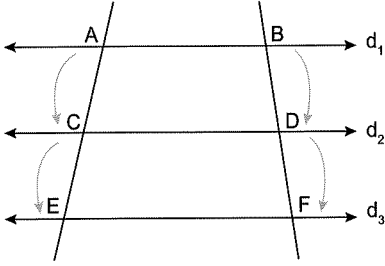
[AE] ve [BD] doğrusal
 $|AC| = 4$ br,
 $|AB| = 8$ br,
 $|BC| = 6$ br,
 $|DC| = 6$ br,
 $|CE| = 9$ br
 $|DE| = x$ br

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 16 B) 14 C) 12 D) 10 E) 9

BENZERLİK TEOREMİ

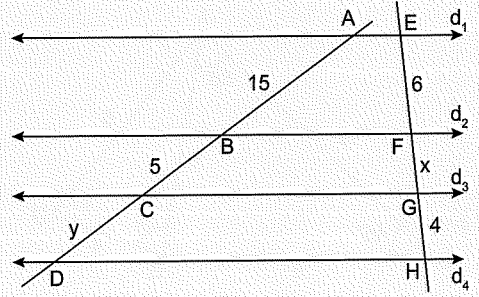
1. Tales Teoremi



$$d_1 \parallel d_2 \parallel d_3$$

$$\frac{|AC|}{|CE|} = \frac{|BD|}{|DF|} \text{ ve } \frac{|AC|}{|AE|} = \frac{|BD|}{|BF|}$$

ÖSYM NESORAR?



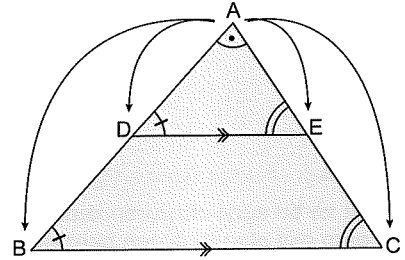
$d_1 \parallel d_2 \parallel d_3 \parallel d_4$, $|AB| = 15$ br, $|BC| = 5$ br,
 $|EF| = 6$ br, $|GH| = 4$ br, $|FG| = x$ br,
 $|CD| = y$ br

Yukarıdaki verilere göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) 16 B) 15 C) 14 D) 12 E) 10

YEDİİKLİM

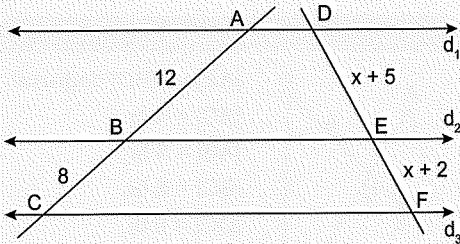
2. Temel Benzerlik Teoremi



$[DE] \parallel [BC]$ ve $\triangle ADE \sim \triangle ABC$

$$\frac{|AD|}{|AB|} = \frac{|DE|}{|BC|} \text{ veya } \frac{|AE|}{|AC|} = \frac{|DE|}{|BC|}$$

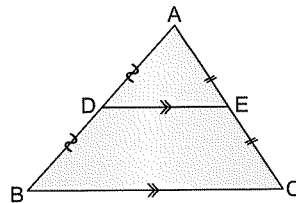
ÖSYM NESORAR?



$d_1 \parallel d_2 \parallel d_3$, $|AB| = 12$ br, $|BC| = 8$ br,
 $|DE| = x + 5$ br, $|EF| = x + 2$ br

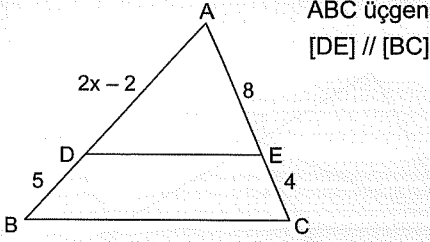
Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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



$[DE]$ orta taban

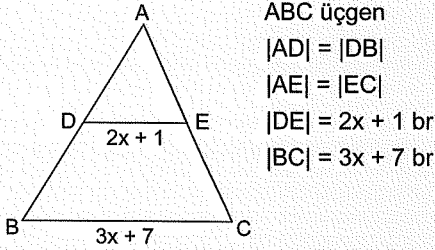
ÖSYM NESORAR?



Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

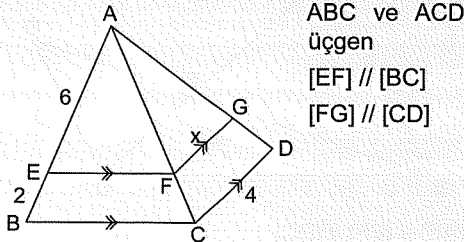
ÖSYM NESORAR?



Yukarıdaki verilere göre, |DE| kaç birimdir?

- A) 17 B) 15 C) 13 D) 11 E) 9

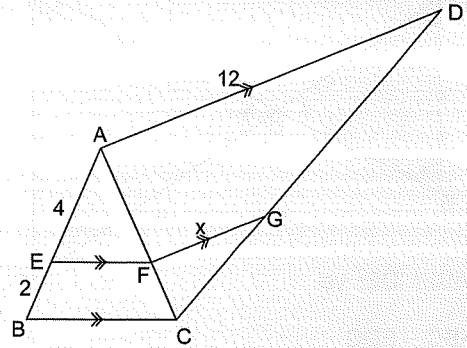
ÖSYM NESORAR?



Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

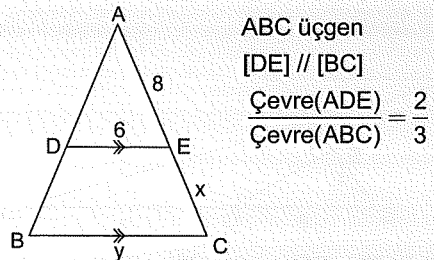
ÖSYM NESORAR?



Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

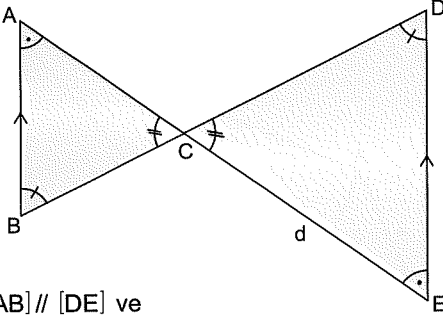
ÖSYM NESORAR?



Yukarıdaki verilere göre, x + y toplamı kaçtır?

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

3. Kelebek Benzerliği

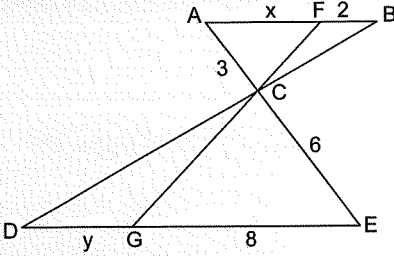


$[AB] \parallel [DE]$ ve

$\triangle ABC \sim \triangle EDC$

$$\frac{|AB|}{|DE|} = \frac{|AC|}{|CE|} = \frac{|BC|}{|CD|}$$

ÖSYM NESORAR?

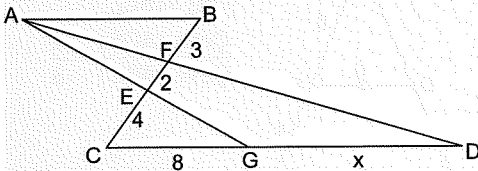


$[AB] \parallel [DE]$, $[AE] \cap [BD] = \{C\}$

Yukarıdaki verilere göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

ÖSYM NESORAR?



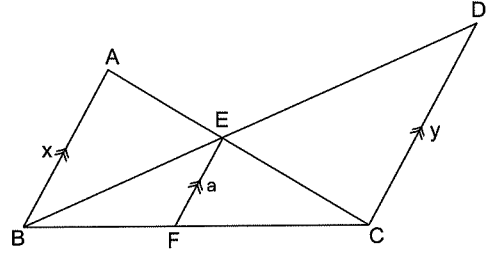
$[AB] \parallel [CD]$, $|BF| = 3$ br, $|FE| = 2$ br,

$|EC| = 4$ br, $|CG| = 8$ br, $|GD| = x$ br

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

Kelebek Benzerliği ve Temel Benzerlik Teoremi

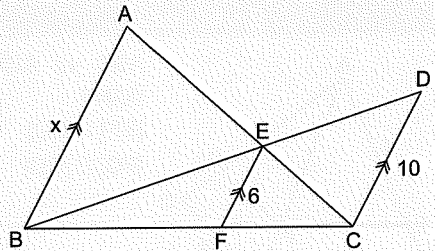


$[AB] \parallel [EF] \parallel [CD]$

$$\frac{|AB|}{|DC|} = \frac{|BF|}{|FC|}$$

$$\frac{1}{a} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$$

ÖSYM NESORAR?

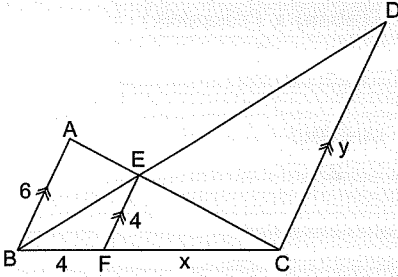


$[AB] \parallel [EF] \parallel [DC]$

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 18

ÖSYM NESORAR?

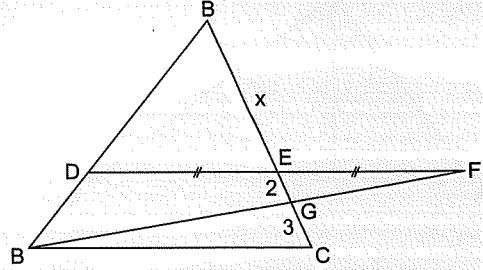


[AB] // [EF] // [DC]

Yukarıdaki verilere göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 18 C) 16 D) 15 E) 12

ÖSYM NESORAR?



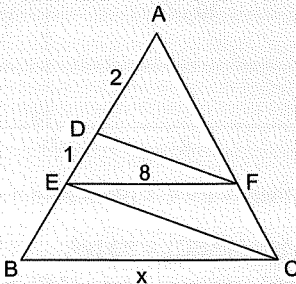
ABC üçgen, $[DF] \parallel [BC]$, $|DE| = |EF|$,

 $|EG| = 2 \text{ br}, |GC| = 3 \text{ br}$

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

ÖSYM NESORAR?



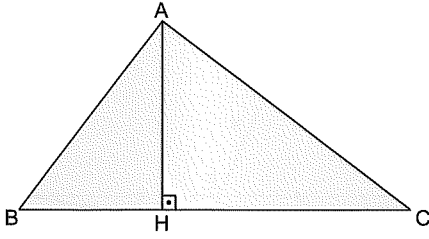
ABC üçgen, $[EF] \parallel [BC]$, $[DF] \parallel [EC]$

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

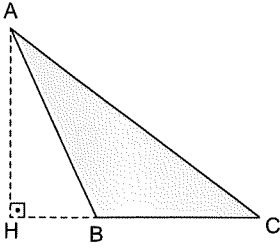
Not Aligned

ÜÇGENDE ALAN

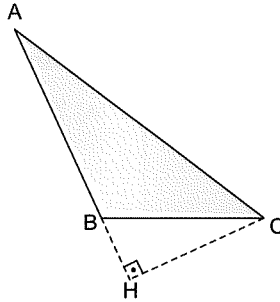


$$A(\triangle ABC) = \frac{(\text{Taban}) \times (\text{Yükseklik})}{2}$$

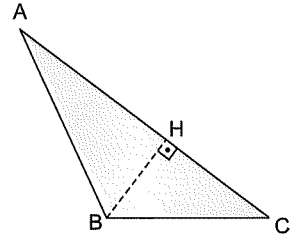
$$A(\triangle ABC) = \frac{|AH| \cdot |BC|}{2}$$



$$A(\triangle ABC) = \frac{|AH| \cdot |BC|}{2}$$

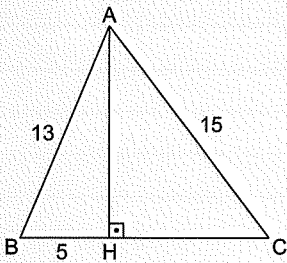


$$A(\triangle ABC) = \frac{|CH| \cdot |AB|}{2}$$



$$A(\triangle ABC) = \frac{|BH| \cdot |AC|}{2}$$

ÖSYM NESORAR?

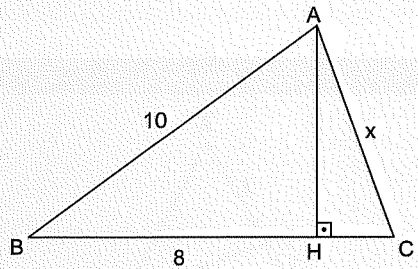


ABC bir üçgen, $[AH] \perp [BC]$, $|AB| = 13$ br, $|BH| = 5$ br, $|AC| = 15$ br

Yukarıdaki verilere göre, $A(\triangle ABC)$ kaçtır?

- A) 90 B) 84 C) 80 D) 78 E) 72

ÖSYM NESORAR?

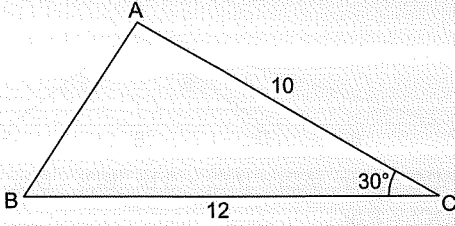


ABC bir üçgen, $[AH] \perp [BC]$, $|AB| = 10$ br, $|BH| = 8$ br, $A(\triangle ABC) = 33$ br²,

Yukarıdaki verilere göre, $|AC| = x$ kaç br'dir?

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

ÖSYM NESORAR?

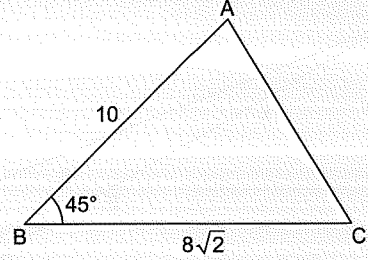


ABC üçgen, $|AC| = 10$ br, $|BC| = 12$ br,
 $m(\widehat{ACB}) = 30^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $A(\triangle ABC)$ kaç br^2 dir?

- A) 20 B) 24 C) 28 D) 30 E) 36

ÖSYM NESORAR?

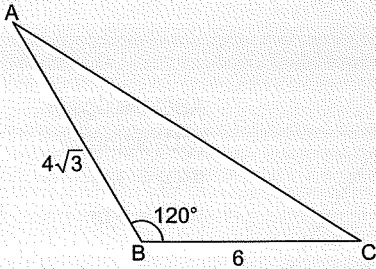


ABC üçgen, $|AB| = 10$ br, $|BC| = 8\sqrt{2}$ br,
 $m(\widehat{ABC}) = 45^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $A(\triangle ABC)$ kaç br^2 dir?

- A) 56 B) 52 C) 48 D) 44 E) 40

ÖSYM NESORAR?

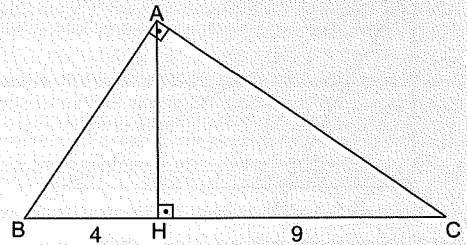


ABC üçgen, $|AB| = 4\sqrt{3}$ br, $|BC| = 6$ br,
 $m(\widehat{ABC}) = 120^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $A(\triangle ABC)$ kaç br^2 dir?

- A) 18 B) 20 C) 24 D) 30 E) 36

ÖSYM NESORAR?

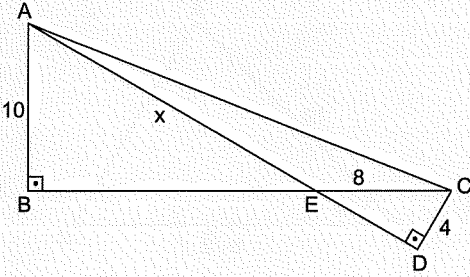


ABC dik üçgen, $[AH] \perp [BC]$, $|BH| = 4$ cm,
 $|HC| = 9$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $A(\triangle ABC)$ kaç br^2 dir?

- A) 26 B) 28 C) 33 D) 36 E) 39

ÖSYM NESORAR?

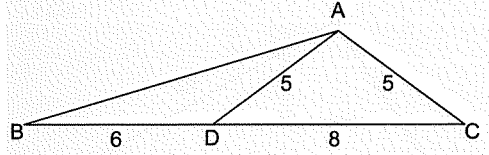


ABC ve ADC birer dik üçgen, $|AB| = 10$ br,
 $|EC| = 8$ br, $|DC| = 4$ br, $|AE| = x$ br

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 15 B) 18 C) 20 D) 24 E) 30

ÖSYM NESORAR?

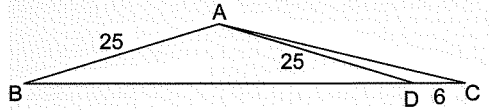


ABC üçgen, $|AD| = |AC| = 5$ br, $|BD| = 6$ br,
 $|DC| = 8$ br

Yukarıdaki verilere göre, $A(\triangle ABD)$ kaç br^2 dir?

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

ÖSYM NESORAR?



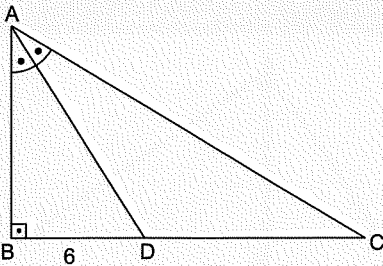
ABC üçgen, $|AB| = |AD| = 25$ br, $|DC| = 6$ br,

$A(\triangle ADC) = 21 \text{ br}^2$

Yukarıdaki verilere göre, $|BD|$ kaç br'dir?

- A) 40 B) 42 C) 45 D) 48 E) 56

ÖSYM NESORAR?

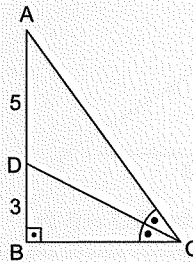


ABC dik üçgen, $|AD|$ açıortay, $|BD| = 6$ br,
 $|AC| = 18$ br

Yukarıdaki verilere göre, $A(\triangle ADC)$ kaç br^2 dir?

- A) 54 B) 52 C) 50 D) 48 E) 42

ÖSYM NESORAR?



ABC dik üçgen

$[\angle D]$ açıortay

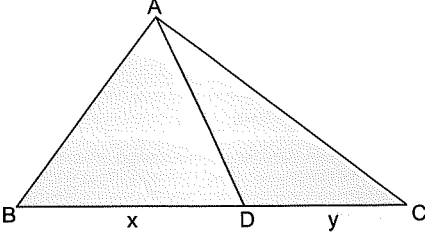
$|BD| = 3$ br

$|AD| = 5$ br

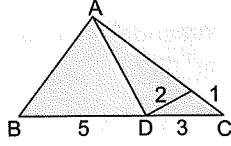
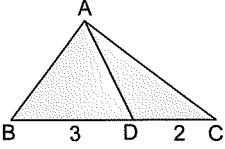
Yukarıdaki verilere göre, $A(\triangle ABC)$ kaç br^2 dir?

- A) 30 B) 24 C) 21 D) 20 E) 18

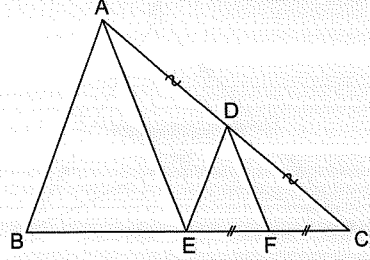
Yükseklikleri Eşit Üçgenlerin Alanları



$$\frac{A(\triangle ABD)}{A(\triangle ADC)} = \frac{x}{y}$$



ÖSYM NESORAR?

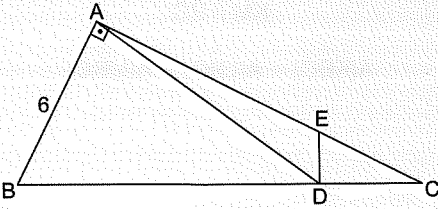


ABC üçgen, $|AD| = |CD|$, $|EF| = |FC|$,
 $|BE| = |EC|$

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{A(\triangle AED)}{A(\triangle ABC)}$ oranı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

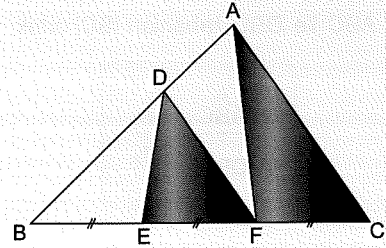


ABC dik üçgen, $2|EC| = |AE| = 8$ br,
 $|BD| = 3|DC|$, $|AB| = 6$ br

Yukarıdaki verilere göre, $A(\triangle ADE)$ kaç br^2 dir?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

ÖSYM NESORAR?



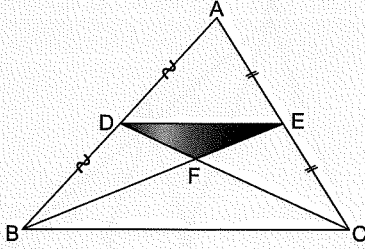
ABC üçgen, $|BE| = |EF| = |FC|$,

$|AB| = 3|AD|$, $A(\triangle ABC) = 90$ br²

Yukarıdaki verilere göre, taralı alanlar toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?



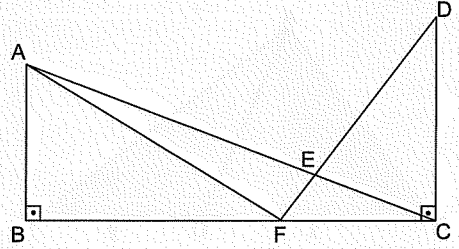
ABC üçgen, $|AE| = |EC|$, $|AD| = |DB|$,

$$A(\triangle DEF) = 4 \text{ br}^2$$

Yukarıdaki verilere göre, $A(\triangle ABC)$ kaç br^2 dir?

- A) 42 B) 44 C) 46 D) 48 E) 56

ÖSYM NESORAR?



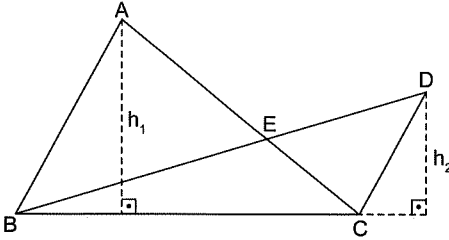
ABC dik üçgen, $2|BF| = 3|FC|$

$$\frac{|AB|}{|DC|} = \frac{2}{5}, A(\triangle ABF) = 12 \text{ br}^2$$

Yukarıdaki verilere göre, $A(\triangle DFC)$ kaç br^2 dir?

- A) 30 B) 28 C) 26 D) 24 E) 20

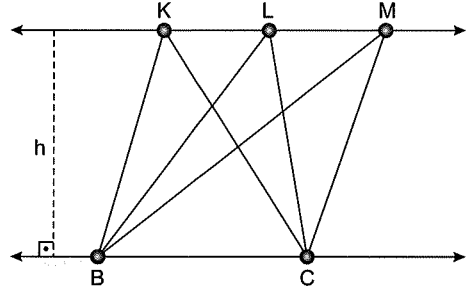
Tabanları Eşit Üçgenlerin Alanı



ABC ile DBC tabanları $|BC|$ ortak

$$\frac{A(\triangle ABC)}{A(\triangle DBC)} = \frac{h_1}{h_2}$$

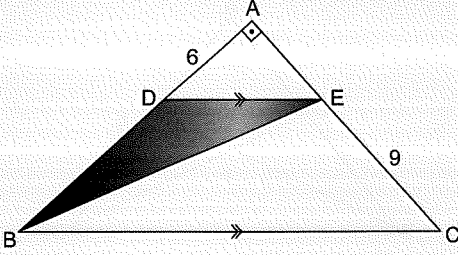
ALAN TAŞIMA



$KM \parallel BC$

$$A(\triangle KBC) = A(\triangle LBC) = A(\triangle MBC)$$

ÖSYM NESORAR?

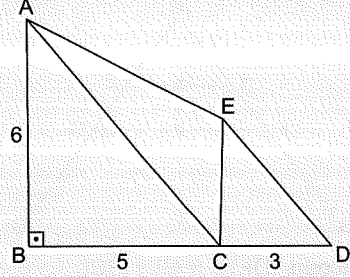


ABC dik üçgen, $[DE] \parallel [BC]$, $|AD| = 6$ br,
 $|EC| = 9$ br

Yukarıdaki verilere göre, $A(\triangle BDE)$ kaç
 br^2 dir?

- A) 54 B) 36 C) 30 D) 27 E) 24

ÖSYM NESORAR?

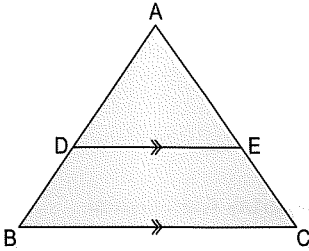


ABC dik üçgen; B, C ve D doğrusal,
 $[AC] \parallel [DE]$, $|AB| = 6$ br, $|BC| = 5$ br,
 $|CD| = 3$ br

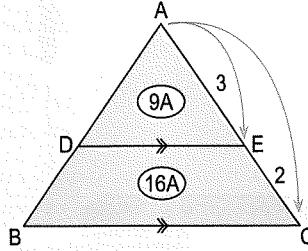
Yukarıdaki verilere göre, $A(\triangle BCE)$ kaç
 br^2 dir?

- A) 18 B) 20 C) 24 D) 28 E) 30

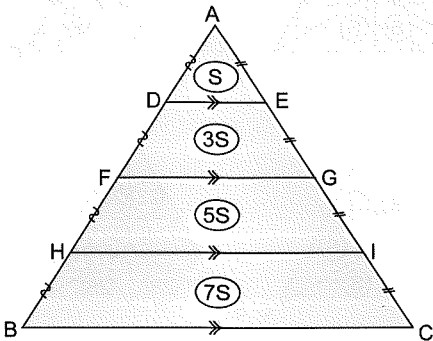
BENZERLİK ALAN İLİŞKİSİ



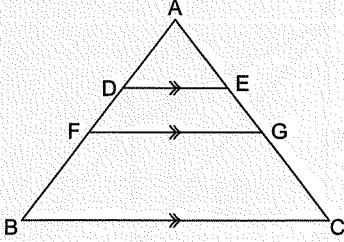
$$\begin{aligned} [DE] \parallel [BC] \\ \frac{|AE|}{|EC|} = \frac{3}{2} \Rightarrow \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \frac{A(\triangle ADE)}{A(\triangle ABC)} &= \left(\frac{3}{5}\right)^2 \\ &= \frac{9}{25} \\ &= \frac{9A}{25A} \end{aligned}$$



ÖSYM NESORAR?

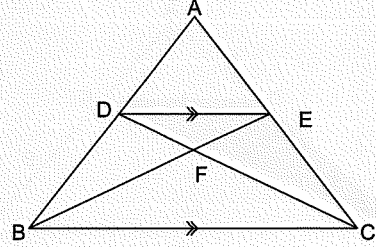


ABC üçgen, $[DE] \parallel [FG] \parallel [BC]$,
 $2|AD| = 6|DF| = 3|FB|$

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{A(\triangle AFG)}{A(\triangle DBCE)}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{16}{27}$ D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{21}{25}$

ÖSYM NESORAR?



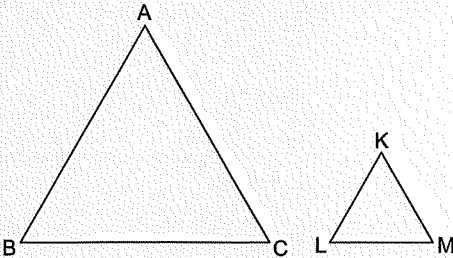
ABC üçgen, $[DE] \parallel [BC]$,

$$A(\triangle DFE) = 4 \text{ br}^2, A(\triangle BFC) = 9 \text{ br}^2,$$

Yukarıdaki verilere göre, $A(\triangle ABC)$ kaç br^2 dir?

- A) 45 B) 48 C) 51 D) 54 E) 60

ÖSYM NESORAR?

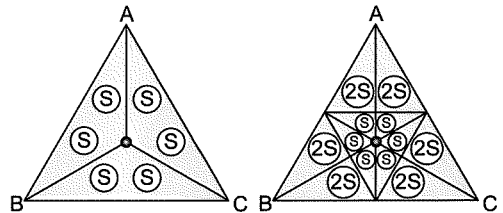
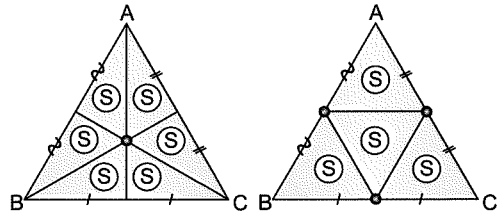


ABC ve KLM eşkenar üçgenlerdir. ABC üçgeninin içine 16 tane KLM üçgeninden sığmaktadır.

$|KL| = 3 \text{ br}$ olduğuna göre, $\frac{A(\triangle ABC)}{A(\triangle KLM)}$ farkı kaçtır?

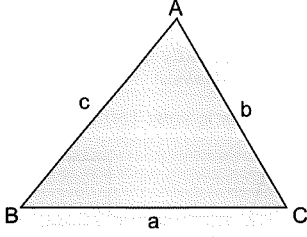
- A) 30 B) 27 C) 24 D) 21 E) 18

Kenarortay Alan İlişkisi



ÖSYM'nin Sorma İhtimali Çok Düşük Olan
ALAN FORMÜLLERİ

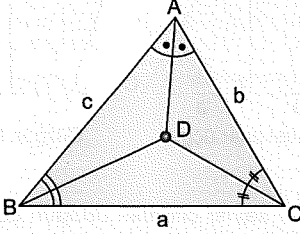
1.



$$u = \frac{a+b+c}{2}$$

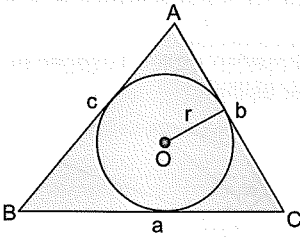
$$A = \sqrt{u(u-a) \cdot (u-b) \cdot (u-c)}$$

2.



$$\frac{A(\triangle BDC)}{a} = \frac{A(\triangle ADC)}{b} = \frac{A(\triangle ADB)}{c} = \frac{A(\triangle ABC)}{a+b+c}$$

3.

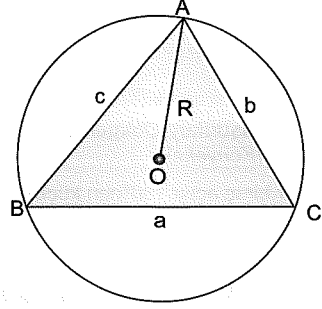


r, iç teğet çember yarıçapı

$$u = \frac{a+b+c}{2}$$

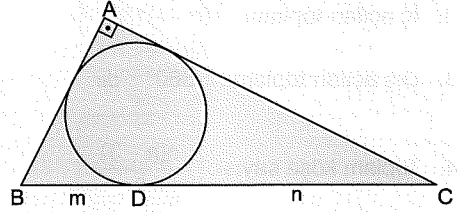
$$A(\triangle ABC) = u \cdot r$$

4.



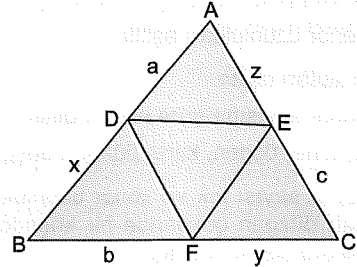
$$A(\triangle ABC) = \frac{a \cdot b \cdot c}{4 \cdot R}$$

5.



$$A(\triangle ABC) = m \cdot n$$

6.



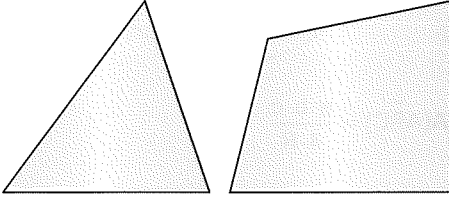
$$\frac{A(\triangle DEF)}{A(\triangle ABC)} = \frac{a \cdot b \cdot c + x \cdot y \cdot z}{(a+x) \cdot (b+y) \cdot (c+z)}$$

ÇOKGENLER

2'ye ayrılır

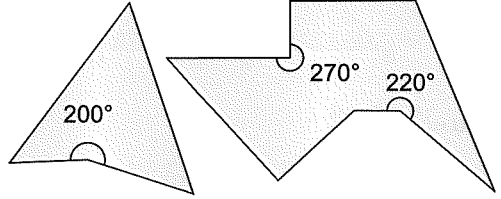
Dışbükey Çokgenler
(Konveks)

Her bir iç açısı 180° 'den küçüktür.



İçbükey Çokgenler
(Konkav)

En az bir iç açısı 180° 'den büyüktür.



n Kenarlı Dışbükey (Konveks) Çokgenlerin Özellikleri:

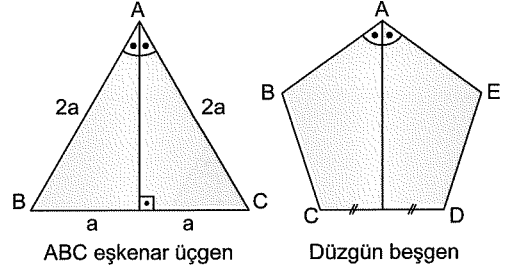
1. Bir köşesinden çizilen köşegenler ile $(n - 2)$ tane üçgen oluşur.
2. İç açıları toplamı: $(n - 2)180^\circ$
3. Dış açıları toplamı: 360° 'dir.
4. Toplam köşe sayısı: $\frac{n(n - 3)}{2}$

DÜZGÜN ÇOKGENLER

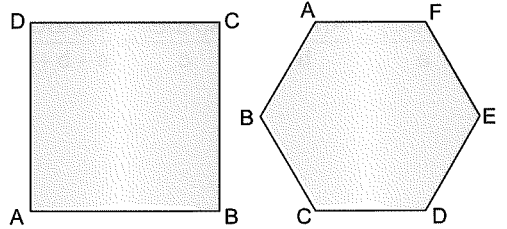
UYARI Dışbükey çokgenlerin özellikleri aynen geçerlidir.

Düzgün Çokgenlerin Özellikleri:

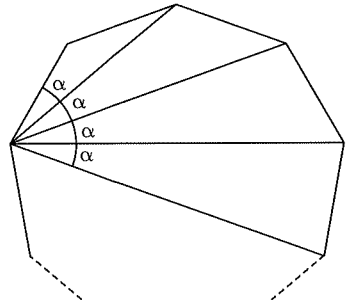
- Kenar uzunlukları eşittir.
- İç açıları eşittir.
Kenar sayısına göre isimlendirilir.
Eşkenar üçgen, kare, düzgün beşgen gibi.
- Kenar sayısı tek ve kenar uzunlukları eşit olan düzgün çokgende bir köşeden karşı kenara çizilen köşegen hem dikme hem açıortay hem kenarortaydır.



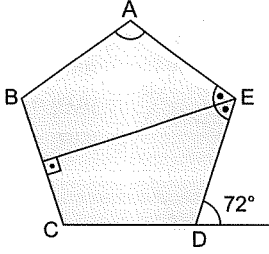
- Kenar sayısı çift olan düzgün çokgenlerde karşılıklı kenarlar paraleldir.



- Bir köşeden çizilen köşegenler arasındaki açılar eşittir.



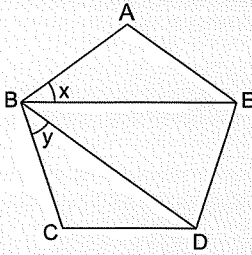
DÜZGÜN BEŞGEN



İç açısı = 108°

Dış açısı = 72°

ÖSYM NESORAR?



ABCDE düzgün beşgen

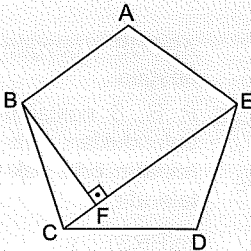
$m(\widehat{ABE}) = x$

$m(\widehat{CBD}) = y$

Yukarıdaki verilere göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) 54 B) 60 C) 64 D) 72 E) 80

ÖSYM NESORAR?



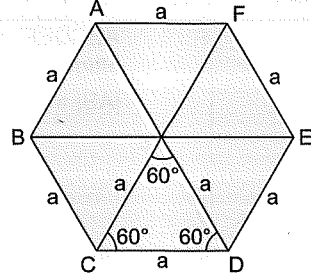
ABCDE düzgün beşgen

$[BF] \perp [CE]$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{CBF})$ kaç derecedir?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 24 E) 30

DÜZGÜN ALTIGEN



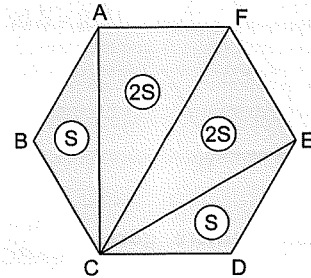
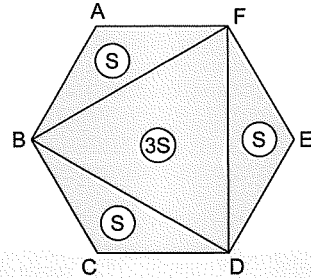
İç açısı = 120°

Dış açısı = 60°

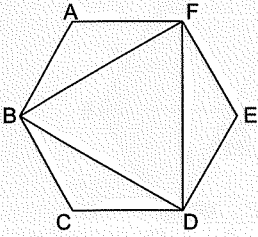
6 tane eşkenar oluşur.

$$\text{Eşkenar alan} = \left(\frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \right)$$

$$\text{Altıgenin alanı} = \left(\frac{6 \cdot a^2 \sqrt{3}}{4} \right)$$



ÖSYM NESORAR?

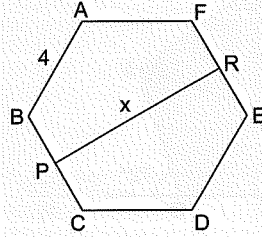


ABCDEF düzgün
altıgen
 $|AB| = 4$ br

Yukarıdaki verilere göre, $A(\triangle BFD)$ kaç
 br^2 'dir?

- A) $16\sqrt{3}$ B) $12\sqrt{3}$ C) $10\sqrt{3}$
D) $8\sqrt{3}$ E) $6\sqrt{3}$

ÖSYM NESORAR?

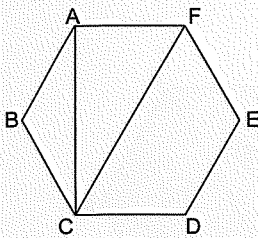


ABCDEF düzgün
altıgen
 $|AB| = 4$ br
 $|PR| = x$ br

P ve R bulundukları kenarların orta nok-
taları olduğuna göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

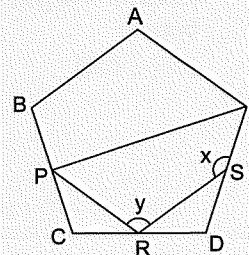


ABCDEF düzgün
altıgen
 $|AB| = 6$ br

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{A(\triangle ACF)}{A(ABCDEF)}$
oranı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

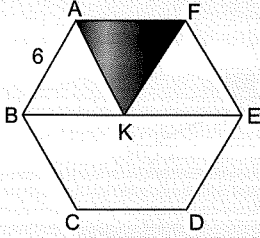


ABCDE düzgün
beşgen
P, R, S noktaları
bulundukları ken-
arların orta nok-
talarıdır.
 $m(\widehat{PRS}) = y$
 $m(\widehat{RSE}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, x - y farkı
kaçtır?

- A) 36 B) 32 C) 30 D) 28 E) 24

ÖSYM NESORAR?

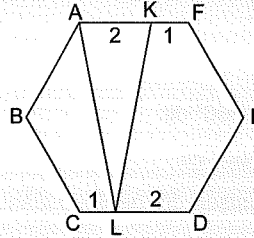


ABCDEF düzgün altıgen
|AB| = 6 br

Yukarıdaki verilere göre, $A(\triangle AKF)$ kaç br^2 dir?

- A) $18\sqrt{3}$ B) $15\sqrt{3}$ C) $12\sqrt{3}$
D) $9\sqrt{3}$ E) $6\sqrt{3}$

ÖSYM NESORAR?

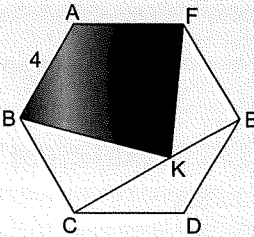


ABCDEF düzgün altıgen
|AK| = |LD| = 2 br
|KF| = |CL| = 1 br

Yukarıdaki verilere göre, |AL| + |KL| toplamı kaçtır?

- A) $2\sqrt{6}$ B) $2\sqrt{7}$ C) $4\sqrt{7}$
D) $4\sqrt{6}$ E) $6\sqrt{3}$

ÖSYM NESORAR?

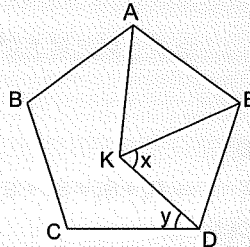


ABCDEF düzgün altıgen
[CE] köşegen
|AB| = 4 br

Yukarıdaki verilere göre, $A(ABKF)$ kaç br^2 dir?

- A) $18\sqrt{3}$ B) $16\sqrt{3}$ C) $15\sqrt{3}$
D) $14\sqrt{3}$ E) $12\sqrt{3}$

ÖSYM NESORAR?



ABCDE düzgün beşgen
AKE eşkenar üçgen
 $m(\widehat{EKD}) = x$
 $m(\widehat{CDK}) = y$

Yukarıdaki verilere göre, $x - y$ farkı kaçtır?

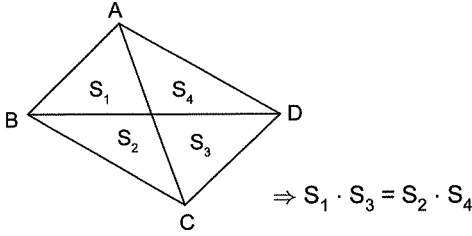
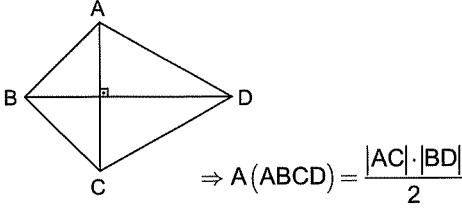
- A) 26 B) 24 C) 22 D) 20 E) 18

DÖRTGENLER

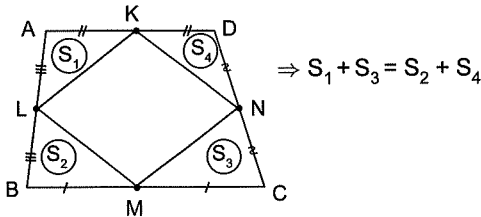
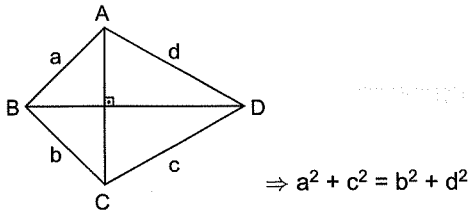
4 kenarlı çokgenlerdir.

Özellikleri

- Dış açıları toplamı 360° 'dir.
- İç açıları toplamı 360° 'dir.
- Köşegenleri dik kesişen dörtgenlerin alanı:



- Köşegenleri dik kesişiyorsa:

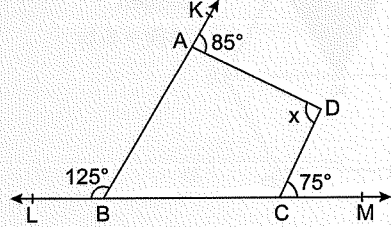


$\Rightarrow$ KLMN paralelkenardır.

$$\Rightarrow A(KLMN) = \frac{A(ABCD)}{2}$$

ÖSYM NESORAR?

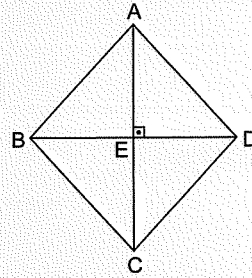
ABCD dörtgen



Yukarıda verilenlere göre, x kaçtır?

- A) 95 B) 100 C) 105
D) 110 E) 115

ÖSYM NESORAR?



ABCD dörtgen

$[AC] \perp [BD]$

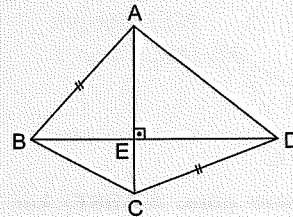
$|BD| = 12 \text{ br}$

$|AC| = 16 \text{ br}$

Yukarıdaki verilere göre, $A(ABCD)$ kaç br^2 dir?

- A) 98 B) 96 C) 94 D) 92 E) 88

ÖSYM NESORAR?



ABCD dörtgen

$[AC] \perp [BD]$

$|AB| = |CD|$

$$|AD| = 7 \cdot |BC| = 14 \text{ br}$$

Yukarıdaki verilere göre, $\angle(ABCD)$ kaç br° dir?

- A) 28 B) 30 C) 32 D) 36 E) 48

DÜZGÜN DÖRTGENLER

1. Paralelkenar
2. Eşkenar Dörtgen
3. Dikdörtgen
4. Kare
5. Yamuk
6. Deltoid

PARALELKENAR

NOT

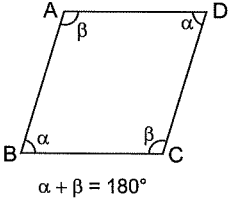
Dikdörtgen, kare, eşkenar dörtgen paralelkenardır.

Aşağıda verilen özelliklerin tümü bu dörtgenler için de geçerlidir.

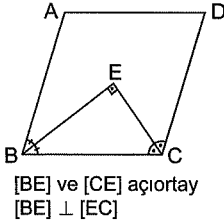
Karşılıklı kenarları birbirine paralel ve eşit olan dörtgene **paralelkenar** denir.

Özellikler:

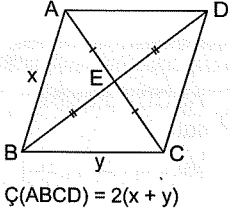
1.



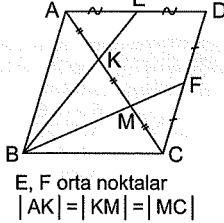
2.



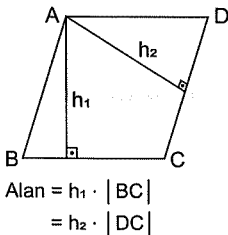
3.



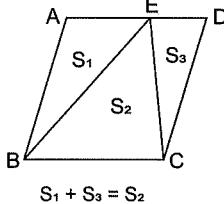
4.



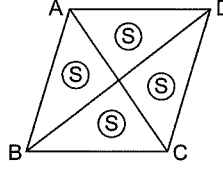
5.



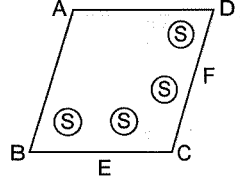
6.



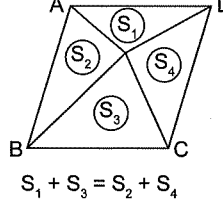
7.



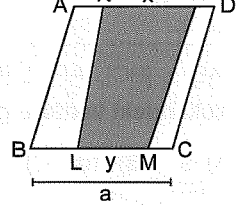
8.



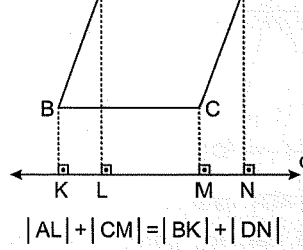
9.



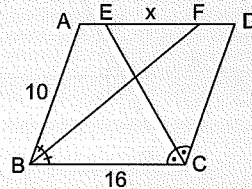
10.



11.



ÖSYM NESORAR?



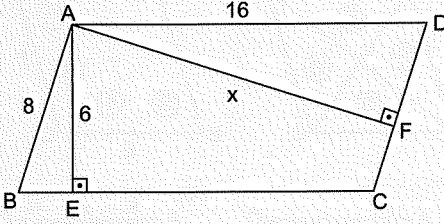
ABCD paralelkenar
[BF] ve [CE] açıortay
 $|AB| = 10$ br
 $|BC| = 16$ br

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

210

ÖSYM NESORAR?



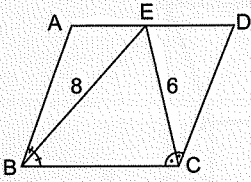
ABCD paralelkenar,

$[AE] \perp [BC]$, $[AF] \perp [CD]$

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 12 D) 13 E) 15

ÖSYM NESORAR?



ABCD paralelkenar

$[BE]$ ve $[CE]$ açıortay

$|BE| = 8$ br

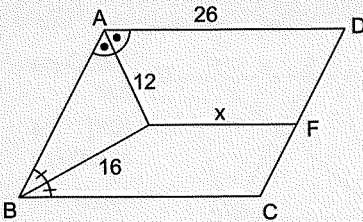
$|CE| = 6$ br

E noktası $|AD|$ üzerinde

Yukarıdaki verilere göre, $\angle(ABCD)$ kaç br'dir?

- A) 40 B) 36 C) 32 D) 30 E) 28

ÖSYM NESORAR?



ABCD paralelkenar, $[AE]$ ve $[BE]$ açıortay

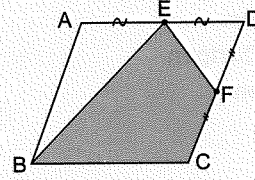
$[EF] \parallel [BC]$, $|AE| = 12$ br, $|BE| = 16$ br,

$|AD| = 26$ br, $|EF| = x$ br

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 18 B) 16 C) 15 D) 14 E) 12

ÖSYM NESORAR?



ABCD paralelkenar

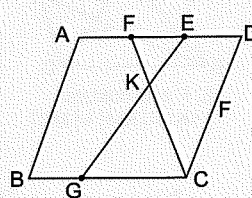
E ve F noktaları bulundukları kenarların orta noktalarıdır.

Taralı Alan = 40 br^2

Yukarıdaki verilere göre, $A(ABCD)$ kaç br^2 dir?

- A) 80 B) 72 C) 68 D) 64 E) 60

ÖSYM NESORAR?



ABCD paralelkenar

$|AF| = |FE| = |ED|$

$|BC| = 3|BG|$

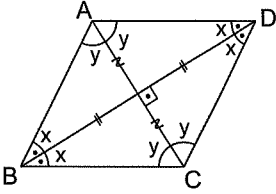
$\triangle(KGC) = 8 \text{ br}^2$

Yukarıdaki verilere göre, $A(ABCD)$ kaç br^2 dir?

- A) 48 B) 42 C) 40 D) 38 E) 36

EŞKENAR DÖRTGEN

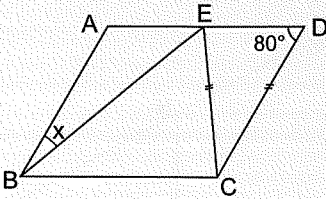
Kenarları birbirine eşit olan paralelkenara **eşkenar dörtgen** denir. Paralelkenarın tüm özelliklerini sağlar.



- Karşılıklı açılar eşittir.
- Köşegenler dik kesişir.
- Köşegenler birbirini ortalar.
- Köşegenler açıortaydır.

Extra Alan Formülü: $A(ABCD) = \frac{|AC| \cdot |BD|}{2}$
(Köşegenleri dik kesiştiği için)

ÖSYM NESORAR?



ABCD eşkenar dörtgen , $|CD| = |CE|$

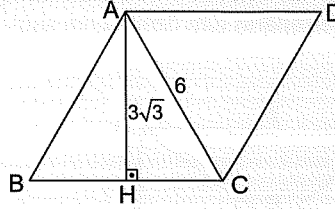
$$m(\widehat{ABE}) = x$$

$$m(\widehat{CDE}) = 80^\circ$$

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

ÖSYM NESORAR?



ABCD eşkenar dörtgen

$$[AH] \perp [BC]$$

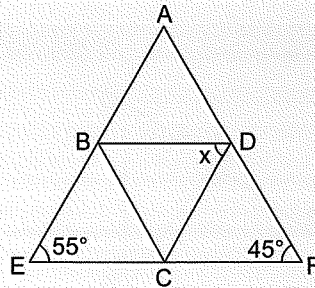
$$|AC| = 6 \text{ br}$$

$$|AH| = 3\sqrt{3} \text{ br}$$

Yukarıdaki verilere göre, $A(ABCD)$ kaç br^2 dir?

- A) $12\sqrt{3}$ B) $16\sqrt{3}$ C) $18\sqrt{3}$
D) $24\sqrt{3}$ E) $28\sqrt{3}$

ÖSYM NESORAR?



ABCD eşkenar dörtgen

$$m(\widehat{AEF}) = 55^\circ$$

$$m(\widehat{AFE}) = 45^\circ$$

$$m(\widehat{BDC}) = x$$

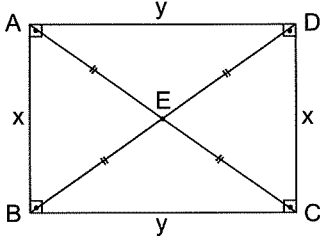
Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 55 B) 50 C) 48 D) 45 E) 40

DİKDÖRTGEN

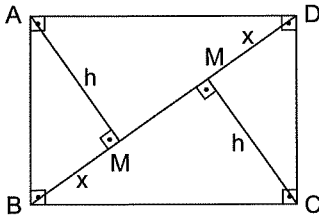
İç açıları 90° olan paralel kenara **dikdörtgen** denir. Paralelkenarın tüm özelliklerini sağlar.

Özellikler



$$\Rightarrow \angle(ABCD) = 2(x + y)$$

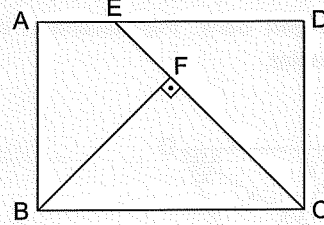
$$\Rightarrow A(ABCD) = x \cdot y$$



$$\triangle AKB \cong \triangle CMD$$

ÖSYM NESORAR?

ABCD dikdörtgen



$$[BF] \perp [EC]$$

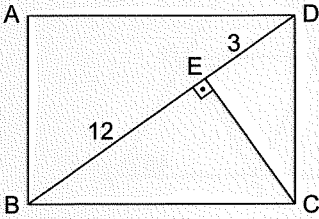
$$|BF| = 8 \text{ br}$$

$$|CE| = 15 \text{ br}$$

Yukarıdaki verilere göre, $A(ABCD)$ kaç br^2 dir?

- A) 90 B) 105 C) 110
D) 118 E) 120

ÖSYM NESORAR?



ABCD dikdörtgen

$$[CE] \perp [BD]$$

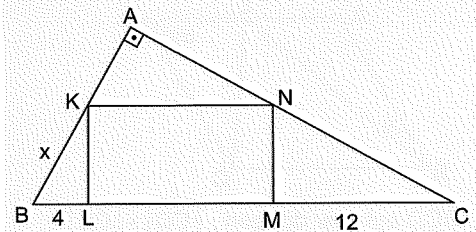
$$|ED| = 3 \text{ br}$$

$$|BE| = 12 \text{ br}$$

Yukarıdaki verilere göre, $A(ABCD)$ kaç br^2 dir?

- A) 90 B) 88 C) 82 D) 80 E) 72

ÖSYM NESORAR?



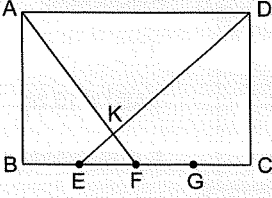
ABCD dik üçgen ve KLMN dikdörtgen

$$|BL| = 4 \text{ br}, |MC| = 12 \text{ br} \text{ ve } |BK| = x \text{ br}$$

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?



ABCD dikdörtgen

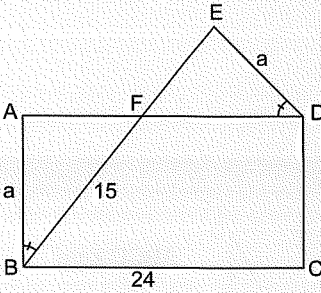
$$|BE| = |EF| = |FG| = |GC|$$

$$A(EKF) = 2 \text{ br}^2$$

Yukarıdaki verilere göre, A(ABCD) kaç br^2 dir?

- A) 72 B) 75 C) 80 D) 85 E) 90

ÖSYM NESORAR?



ABCD dikdörtgen

$$m(\widehat{ABF}) = m(\widehat{EDF})$$

$$|BF| = 15 \text{ br}$$

$$|BC| = 24 \text{ br}$$

$$|AB| = |DE| = a \text{ br}$$

Yukarıdaki verilere göre, a kaçtır?

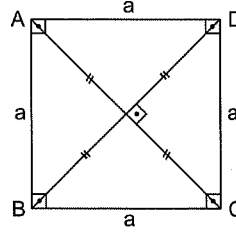
- A) $6\sqrt{3}$ B) 9 C) $9\sqrt{2}$
D) $6\sqrt{5}$ E) 12

KARE

İç açıları 90° ve tüm kenarları eşit olan paralel-kenara **kare** denir.

Paralelkenarın tüm özelliklerini sağlar.

Özellikler



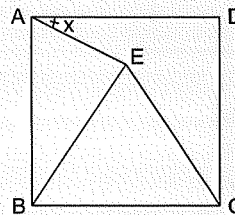
- $\Ç(ABCD) = 4a$ ve $A(ABCD) = a^2$
- Köşegenler dik kesişir.

$$\text{Ekstra Alan: } A(ABCD) = \frac{|AC| \cdot |BD|}{2}$$

- Köşegenler açıortaydır.

$45^\circ - 45^\circ$ böler.

ÖSYM NESORAR?



ABCD kare

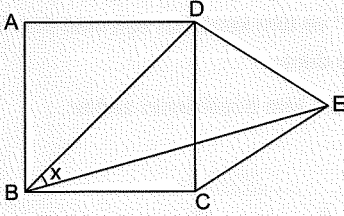
BCE eşkenar üçgen

$$m(\widehat{DAE}) = x$$

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 10 B) 15 C) 20
D) 22 E) 25

ÖSYM NESORAR?



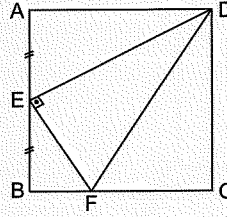
ABCD kare

CDE eşkenar üçgen

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 15 B) 25 C) 30 D) 32,5 E) 35

ÖSYM NESORAR?



ABCD kare

$[DE] \perp [EF]$

$|AB| = 16$ br

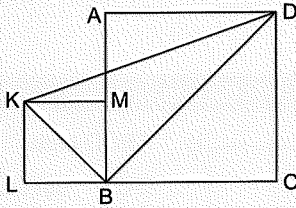
E orta noktadır.

Yukarıdaki verilere göre, $A(\triangle DEF)$ kaç br^2 dir?

- A) 64 B) 68 C) 72 D) 78 E) 80

YEDİKLİM

ÖSYM NESORAR?



ABCD ve KLBM kare

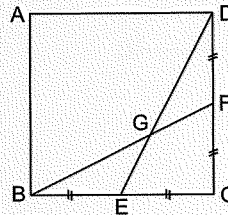
$[BD]$ ve $[KB]$ köşegen

$|BC| = 2|LB| = 8$ br

Yukarıdaki verilere göre, $|KD|$ uzunluğu kaç br'dir?

- A) $8\sqrt{10}$ B) $16\sqrt{2}$ C) $8\sqrt{5}$
D) $4\sqrt{10}$ E) $4\sqrt{15}$

ÖSYM NESORAR?



ABCD kare

E ve F orta noktadır.

$A(\triangle ECFG) = 16$ br^2

Yukarıdaki verilere göre, $A(ABCD)$ kaç br^2 dir?

- A) 96 B) 90 C) 84 D) 78 E) 72

YAMUK

Yalnız iki kenarı paralel olan dörtgene **yamuk** denir. Yamuk 3 çeşittir.

1. İkizkenar yamuk

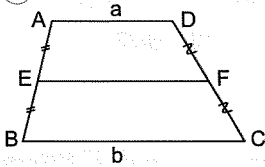
2. Dik yamuk

3. Herhangi bir yamuk

Aşağıda verilen tüm özellikler bu üç yamuk için geçerlidir.

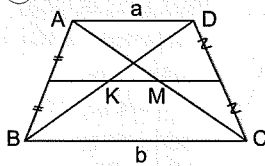
Özellikler

①.



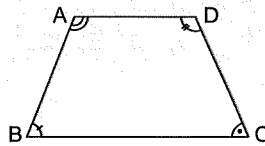
$$\begin{aligned} a &= \text{Üst taban} \\ b &= \text{Alt taban} \\ |EF| &= \text{Orta taban} \\ |EF| &= \frac{a+b}{2} \end{aligned}$$

②.



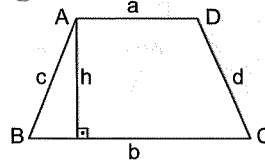
$$|KM| = \frac{b-a}{2}$$

③.



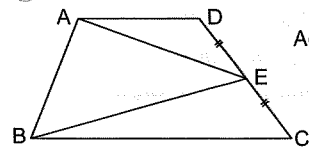
$$\begin{aligned} [AD] &\parallel [BC] \\ m(\hat{A}) + m(\hat{B}) &= 180^\circ \\ m(\hat{C}) + m(\hat{D}) &= 180^\circ \end{aligned}$$

④.



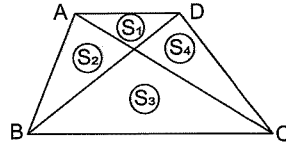
$$\begin{aligned} \text{Ç}(ABCD) &= a+b+c+d \\ A(ABCD) &= \frac{(a+b) \cdot h}{2} \end{aligned}$$

⑤.



$$A(\triangle ABE) = \frac{A(ABCD)}{2}$$

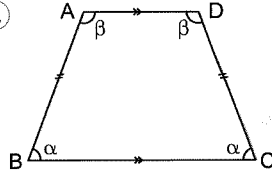
⑥.



$$\begin{aligned} A(\triangle ABD) &= A(\triangle ACD) \\ S_1 + S_2 &= S_3 + S_4 \\ S_2 &= S_4 \\ S_1 \cdot S_3 &= S_2 \cdot S_4 \end{aligned}$$

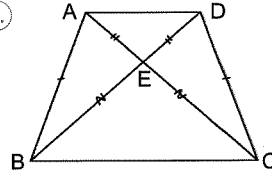
İKİZKENAR YAMUK

①.



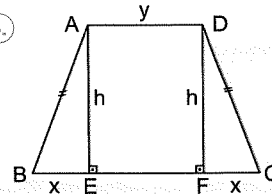
$$\alpha + \beta = 180^\circ$$

②.



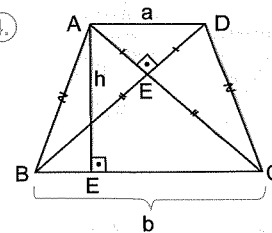
$$\begin{aligned} |AC| &= |BD| \\ |AE| &= |DE| \\ |BE| &= |CE| \end{aligned}$$

③.



$$\triangle ABE \cong \triangle DCF$$

④.



Köşegenler dik kesişiyorsa

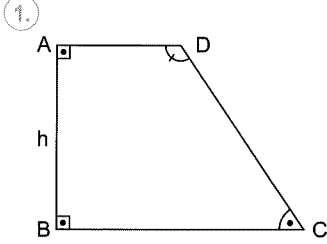
$$\Rightarrow h = \frac{a+b}{2}$$

$$A(ABCD) = \frac{(a+b) \cdot h}{2} = h \cdot h = h^2$$

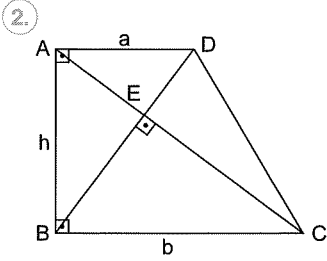
216

DİK YAMUK

Yan kenarlardan biri tabanlarına dik olan ya-
muğa **dik yamuk** denir.



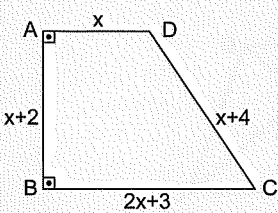
$$m(\hat{C}) + m(\hat{D}) = 180^\circ$$



Köşegenler dik kesişiyorsa

$$h^2 = a \cdot b$$

ÖSYM NESORAR?



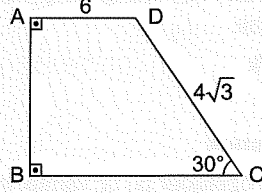
ABCD dik ya-
muk

$$\begin{aligned} |AD| &= x \\ |AB| &= x + 2 \text{ br} \\ |DC| &= x + 4 \text{ br} \\ |BC| &= 2x + 3 \text{ br} \end{aligned}$$

Yukarıdaki verilere göre, $\hat{C}(ABCD)$ kaç
br'dir?

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

ÖSYM NESORAR?



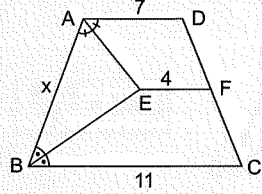
ABCD dik ya-
muk

$$\begin{aligned} m(\hat{BCD}) &= 30^\circ \\ |AD| &= 6 \text{ br} \\ |DC| &= 4\sqrt{3} \end{aligned}$$

Yukarıdaki verilere göre, $A(ABCD)$ kaç
br² dir?

- A) $16\sqrt{3}$ B) $18\sqrt{3}$ C) $20\sqrt{3}$
D) $22\sqrt{3}$ E) $24\sqrt{3}$

ÖSYM NESORAR?



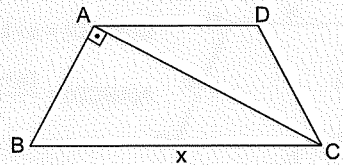
ABCD yamuk

$$\begin{aligned} [AE], [BE] &\text{ açıortay} \\ |AD| \parallel |EF| \parallel |BC| \\ |AD| &= 7 \text{ br} \\ |EF| &= 4 \text{ br} \\ |BC| &= 11 \text{ br} \\ |AB| &= x \text{ br} \end{aligned}$$

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?



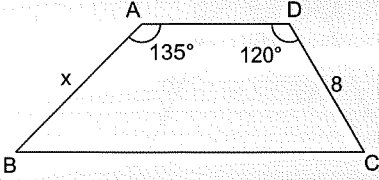
ABCD ikizkenar yamuk, $[AD] \parallel [BC]$,
 $[AB] \perp [AC]$, $|BC| = 2 \cdot |AD|$,

$$|AB| = |DC| = 2\sqrt{3} \text{ br}, |BC| = x \text{ br}$$

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?



ABCD yamuk

$$m(\widehat{BAD}) = 135^\circ, m(\widehat{CDA}) = 120^\circ$$

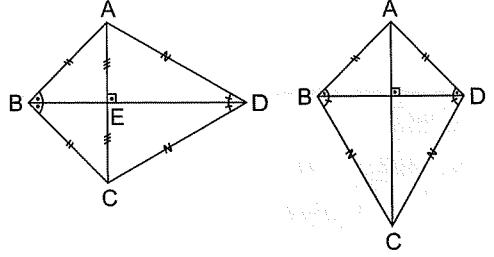
$$|DC| = 8 \text{ br}, |AB| = x \text{ br}$$

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

DELTOİD

Taban uzunlukları eşit farklı iki ikizkenar üçgenin birleşmesiyle oluşan dörtgene **deltoid** denir.



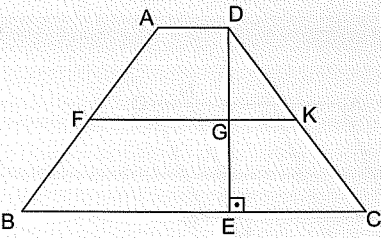
$$|AE| = |EC|$$

$$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ADC})$$

[BD] açıortay

$$\text{Alan}(ABCD) = \frac{|AC| \cdot |BD|}{2}$$

ÖSYM NESORAR?



ABCD yamuk, $|AD| \parallel |FK| \parallel |BC|$,

$|DE| \perp |BC|$

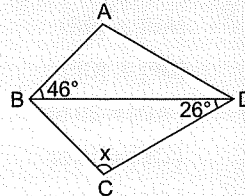
K bulunduğu kenarın orta noktasıdır.

$$|CD| = 10 \text{ br}, |EC| = 6 \text{ br}, |FG| = 2 |GK|$$

Yukarıdaki verilere göre, $A(ABCD)$ kaç br^2 dir?

- A) 90 B) 81 C) 78 D) 75 E) 72

ÖSYM NESORAR?



ABCD deltoid

$$|AB| = |BC|$$

$$|AD| = |CD|$$

$$m(\widehat{ABD}) = 46^\circ$$

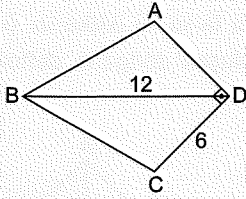
$$m(\widehat{BDC}) = 26^\circ$$

$$m(\widehat{BCD}) = x$$

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 110 B) 108 C) 106
D) 104 E) 102

ÖSYM NESORAR?

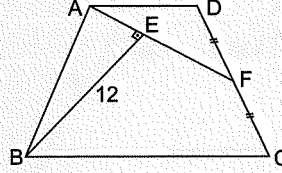


ABCD deltoid
 $[AD] \perp [CD]$
 $|BD| = 12$ br
 $|CD| = 6$ br

Yukarıdaki verilere göre, $A(ABCD)$ kaç br^2 dir?

- A) $48\sqrt{2}$ B) $40\sqrt{2}$ C) $38\sqrt{2}$
 D) $36\sqrt{2}$ E) $32\sqrt{2}$

ÖSYM NESORAR?



ABCD yamuk

$|AD| \parallel |BC|$

$|DF| = |FC|$

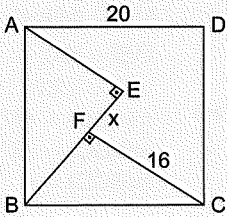
$[BF] \perp [AF]$

$|BE| = 12$ br ve $|AF| = 8$ br

Yukarıdaki verilere göre, $A(ABCD)$ kaç br^2 dir?

- A) 96 B) 98 C) 106
 D) 112 E) 118

ÖSYM NESORAR?

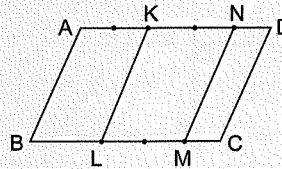


ABCD kare
 $[AE] \perp [BE]$
 $[BF] \perp [CF]$
 $|AD| = 20$ br,
 $|CF| = 16$ br
 $|FE| = x$ br

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?



ABCD paralelkenar

$[AD]$ kenarı 5 eşit parçaya,

$[BC]$ kenarı 4 eşit parçaya bölünmüştür.

$A(KLMN) = 72$ br^2

Yukarıdaki verilere göre, $A(ABCD)$ kaç br^2 dir?

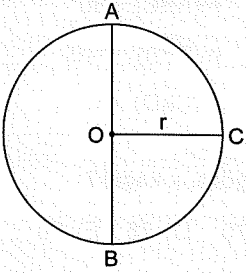
- A) 140 B) 144 C) 152
 D) 156 E) 160

ÇEMBER - DAİRE

1. Çemberde Açı
2. Çemberde Uzunluk - Kuvvet
3. Dairede Alan

1. ÇEMBERDE AÇI

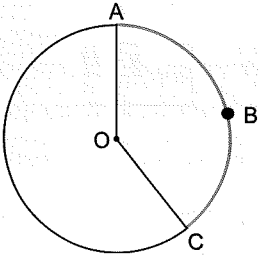
Çember: Düzlemde sabit bir noktadan eşit uzaklıkta olan noktalar kümesine **çember** denir.



O : Merkez
r : Yarıçap
R : Çap
 $|OC| = r$
 $|AB| = R = 2r$

ÇEMBERİN ELEMANLARI

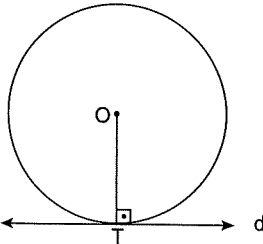
1. Yay



ABC yayı
 $\widehat{ABC}$ şeklinde gösterilir.

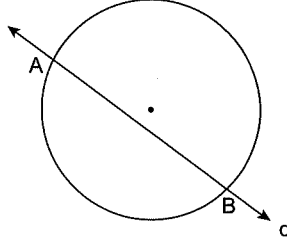
Hem açı, hem uzunluk için kullanılır.

2. Teğet



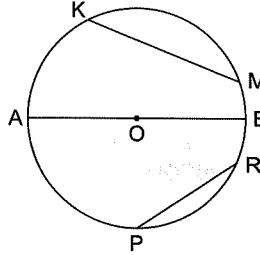
d: Teğet doğrusu
T: Değme noktası
 $[OT] \perp d$

3. Kesen



d doğrusu kesen

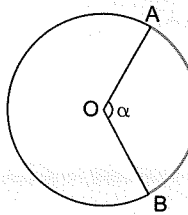
4. Kiriş



En uzun kiriş
Çap'tır.
[AB] çapı
[KM], [PR] kiriş.

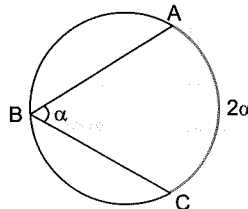
ÇEMBERDE AÇI

1. Merkez Açı



$$m(\widehat{AOB}) = m(\widehat{AB}) = \alpha$$

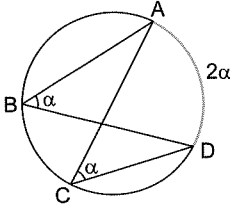
2. Çevre Açı



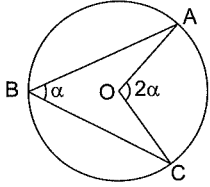
$$m(\widehat{ABC}) = \alpha$$

$$m(\widehat{AC}) = 2\alpha$$

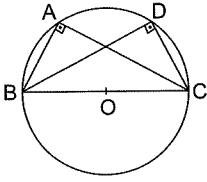
220



Aynı yayı gören çevre açılar eşittir.

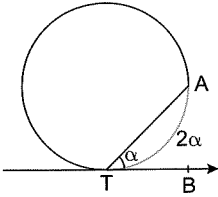


$$m(\widehat{AOC}) = 2 m(\widehat{ABC})$$



Çapı gören çevre açısı 90° 'dir.

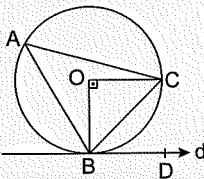
3. Teğet Kiriş Açısı



$$m(\widehat{ATB}) = \alpha$$

$$m(\widehat{AOB}) = 2\alpha$$

ÖSYM NESORAR?



O merkezli çember
[OB] $\perp$ [OC]

d: teğet

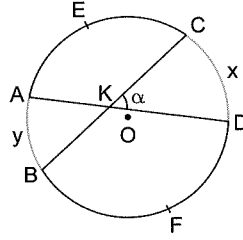
$$m(\widehat{BAC}) = 2x - 15$$

$$m(\widehat{CBD}) = 3y + 15$$

Yukarıdaki verilere göre, $x - y$ farkı kaçtır?

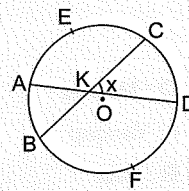
- A) 18 B) 20 C) 22 D) 25 E) 28

4. İç Açısı



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

ÖSYM NESORAR?



O merkezli çember

$$m(\widehat{AEC}) = 80^\circ$$

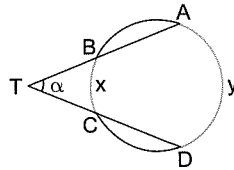
$$m(\widehat{BFD}) = 140^\circ$$

$$m(\widehat{CKD}) = x$$

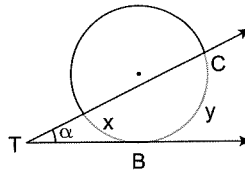
Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

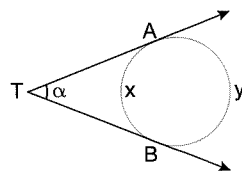
5. Dış Açısı



$$\alpha = \frac{y - x}{2}$$



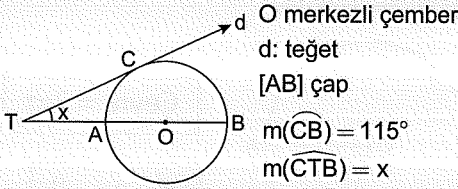
$$\alpha = \frac{y - x}{2}$$



$$\alpha = \frac{y - x}{2}$$

$$\alpha + x = 180^\circ$$

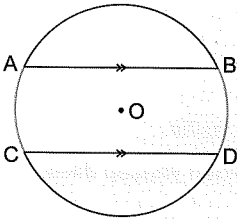
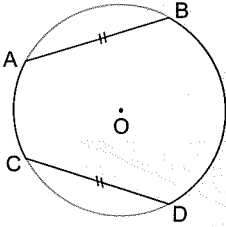
ÖSYM NESORAR?



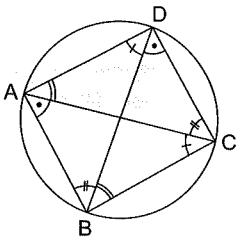
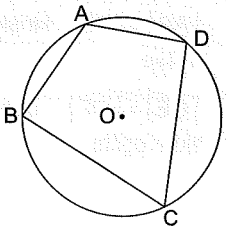
Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

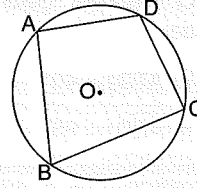
AÇI - KIRIŞ İLİŞKİSİ



KIRIŞLER DÖRTGENİ



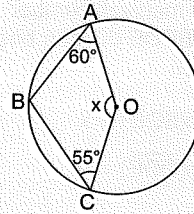
ÖSYM NESORAR?



Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{D})$ kaç derecedir?

- A) 125 B) 120 C) 115
D) 110 E) 105

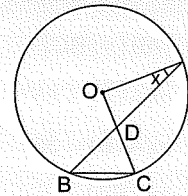
ÖSYM NESORAR?



Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 135 B) 130 C) 125
D) 120 E) 115

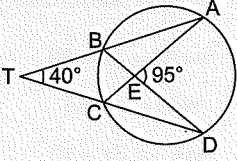
ÖSYM NESORAR?



Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 10 B) 15 C) 18 D) 20 E) 5

ÖSYM NESORAR?



O merkezli çember

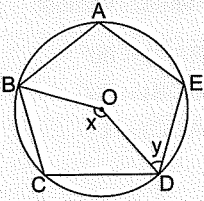
$$m(\widehat{ATD}) = 40^\circ$$

$$m(\widehat{AED}) = 95^\circ$$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{BC})$ yayı kaç derecedir?

- A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

ÖSYM NESORAR?



O merkezli çember
ABCDE düzgün beşgen

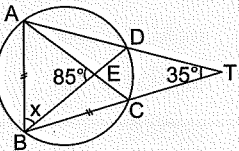
$$m(\widehat{BOD}) = x$$

$$m(\widehat{ODE}) = y$$

Yukarıdaki verilere göre, $x - y$ farkı kaçtır?

- A) 90 B) 84 C) 82 D) 80 E) 78

ÖSYM NESORAR?



$$|AB| = |BC|$$

$$m(\widehat{AEB}) = 85^\circ$$

$$m(\widehat{ATB}) = 35^\circ$$

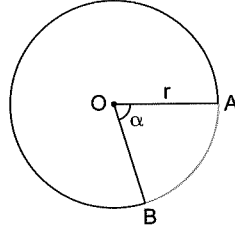
$$m(\widehat{ABD}) = x$$

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

ÇEMBERDE UZUNLUK - KUVVET

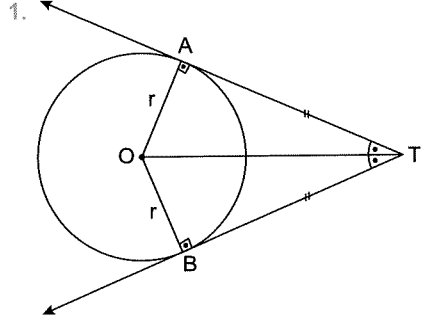
Çemberin Çevresi



$$\text{Çevre} = 2\pi r$$

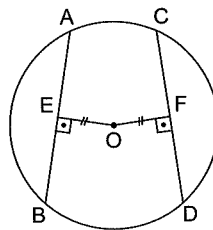
$$|\widehat{AB}| = 2\pi r \cdot \frac{\alpha}{360}$$

Uzunluk özellikleri



- [TO] açıortay
- [TA] = [TB] teğetler eşittir.
- Merkezden teğete inen yarıçap diktir.

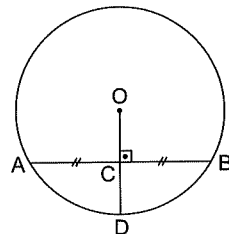
2.



$|AB| = |CD|$ kirişler eşitse

$|OE| = |OF|$ uzaklıklar eşittir.

3.

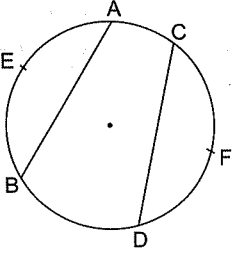


Merkezden kirişe inen dik kirişi ikiye böler.

$$|AC| = |BC|$$

$$|\widehat{AD}| = |\widehat{DB}|$$

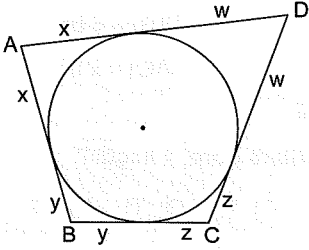
4.



$|AB| = |CD|$ kirisler eşitse

$|\widehat{AEB}| = |\widehat{CFD}|$ yaylarda eşittir.

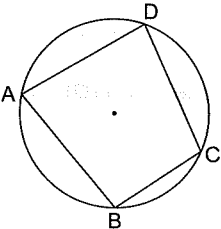
5. Teğetler Dörtgeni



$$|AB| + |CD| = |AD| + |BC|$$

$$x + y + z + w = x + y + z + w$$

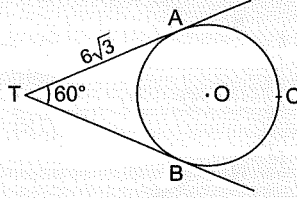
6. Kirisler Dörtgeni



$$m(\hat{A}) + m(\hat{C}) = 180^\circ$$

$$m(\hat{B}) + m(\hat{D}) = 180^\circ$$

ÖSYM NESORAR?



O merkezli çember

[TA teğeti çembere A noktasında

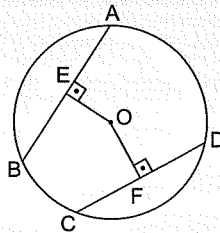
[TB teğeti çembere B noktasında değmektedir.

$$|TA| = 6\sqrt{3} \text{ ve } m(\hat{ATB}) = 60^\circ$$

Yukarıdaki verilere göre, $|\widehat{ACB}|$ yayının uzunluğu kaç br'dir?

- A) 4π B) 6π C) 8π
D) 10π E) 12π

ÖSYM NESORAR?



O merkezli çember

$$|OE| = |OF| = 4 \text{ br}$$

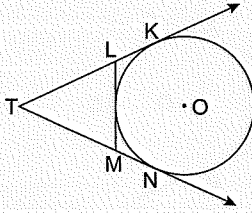
$$|AB| = 4x - 2 \text{ br}$$

$$|CD| = x + 4 \text{ br}$$

Yukarıdaki verilere göre, çemberin yarı çapı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?



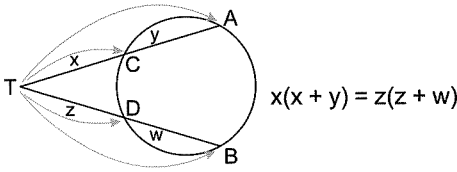
O merkezli
çember
[TK] = 18 br

Yukarıdaki verilere göre, $\triangle$ Ç (TLM) kaç br'dir?

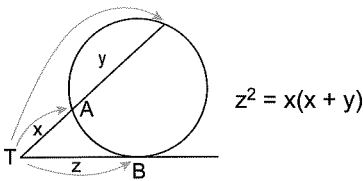
- A) 48 B) 44 C) 40 D) 36 E) 32

KUVVET ÖZELLİKLERİ

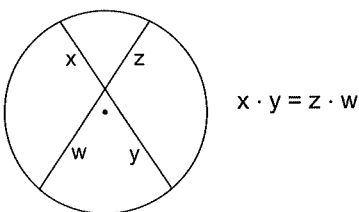
1.



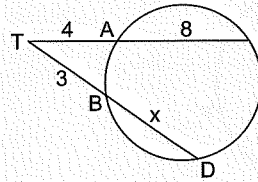
2.



3.



ÖSYM NESORAR?

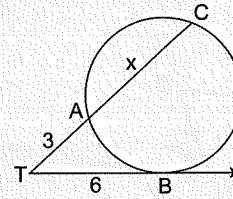


|TA| = 4 br
|AC| = 8 br
|TB| = 3 br
|BD| = x br

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

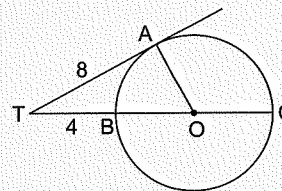


|TA| = 3 br
|TB| = 6 br
|AC| = x br

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

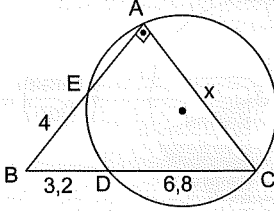


O merkezli
çember
|TA| = 8 br
|TB| = 4 br
[BC] çap

Yukarıdaki verilere göre, $\triangle$ A(ATO) kaç br² dir?

- A) 36 B) 32 C) 28 D) 24 E) 20

ÖSYM NESORAR?

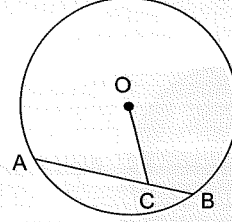


ABC dik üçgen, $|BE| = 4$ br, $|BD| = 3,2$ br
 $|DC| = 6,8$ br, $|AC| = x$ br

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) $2\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{2}$ C) 6
D) 8 E) $6\sqrt{2}$

ÖSYM NESORAR?

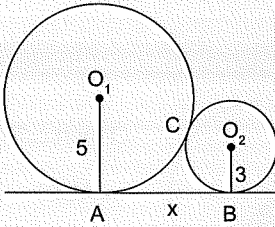


O merkezli çember, $[AB]$ kiriş, $|OC| = 5$ br,
 $|BC| = 5$ br, $|AC| = 11$ br

Yukarıdaki verilere göre, çemberin yarı-
çapı kaç br'dir?

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

ÖSYM NESORAR?

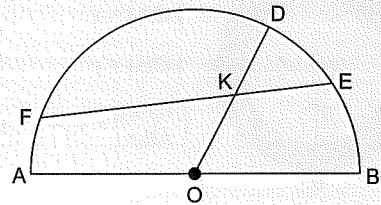


O_1, O_2 merkezli iki çember C noktasında te-
ğet, $|O_1A| = 5$ br, $|O_2B| = 3$ br, $|AB| = x$ br

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

- A) $\sqrt{15}$ B) $2\sqrt{15}$ C) $3\sqrt{15}$
D) $2\sqrt{10}$ E) $3\sqrt{10}$

ÖSYM NESORAR?



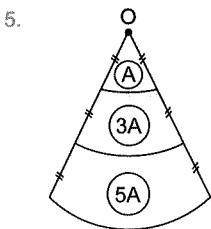
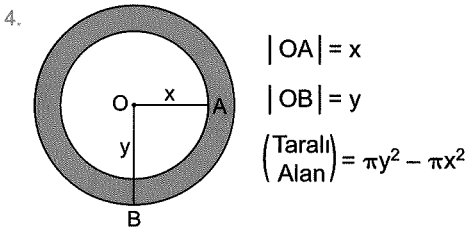
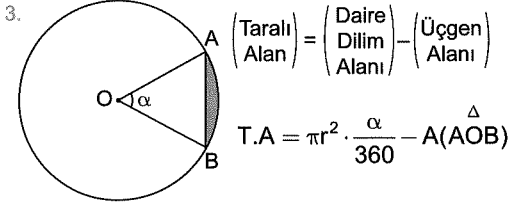
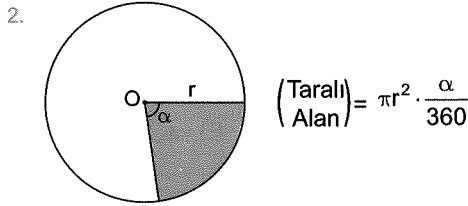
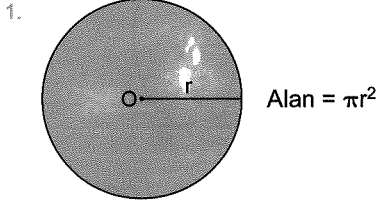
O yarım çemberin merkezi, $|DK| = 2$ br
 $|FK| = 9$ br, $|KE| = 4$ br, $|KO| = x$ br

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

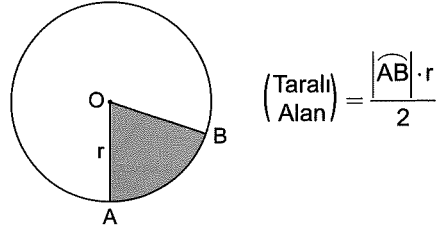
DAİRE

Özellikler

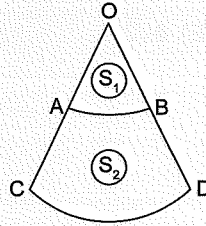


ÖNEMLİ !

6.



ÖSYM NESORAR?



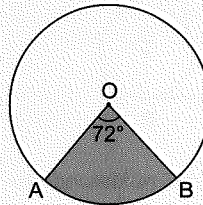
O merkezli daire dilimi

$$4|AC| = |OC|$$

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{S_1}{S_1 + S_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{7}{16}$ C) $\frac{9}{16}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{3}{4}$

ÖSYM NESORAR?



O merkezli daire

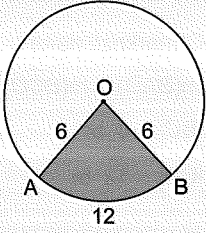
$$m(\widehat{AOB}) = 72^\circ$$

$$|OA| = 10 \text{ br}$$

Yukarıdaki verilere göre, taralı alan kaç br'dir?

- A) 25π B) 20π C) 18π
D) 15π E) 10π

ÖSYM NESORAR?



O merkezli daire

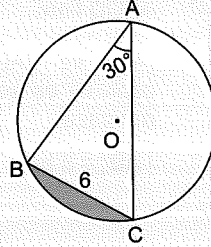
$$|OA| = |OB| = 6 \text{ br}$$

$$|\widehat{AB}| = 12 \text{ br}$$

Yukarıdaki verilere göre, taralı alan kaç br^2 dir?

- A) 36 B) 38 C) 40 D) 42 E) 48

ÖSYM NESORAR?



O merkezli daire

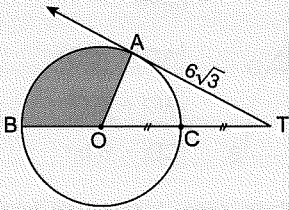
$$m(\widehat{BAC}) = 30^\circ$$

$$|BC| = 6 \text{ br}$$

Yukarıdaki verilere göre, taralı alan kaç br^2 dir?

- A) $6\pi - 3\sqrt{3}$ B) $6\pi - 6\sqrt{3}$
C) $6\pi - 9\sqrt{3}$ D) $6\pi + 3\sqrt{3}$
E) $6\pi + 6\sqrt{3}$

ÖSYM NESORAR?



O merkezli
çember [TA'ya
A'da teğet

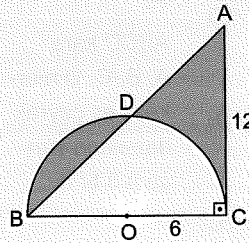
$$|OC| = |CT|$$

$$|AT| = 6\sqrt{3}$$

Yukarıdaki verilere göre, taralı alan kaç br^2 dir?

- A) 18π B) 15π C) 14π
D) 12π E) 10π

ÖSYM NESORAR?



O, yarım dairenin
merkezi

$$[AC] \perp [BC]$$

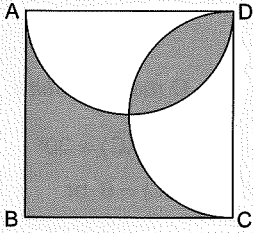
$$|AC| = 12 \text{ br,}$$

$$|OC| = 6 \text{ br}$$

Yukarıdaki verilere göre, taralı alanlar toplamı kaç br^2 dir?

- A) 72 B) 64 C) 48 D) 42 E) 36

ÖSYM NESORAR?

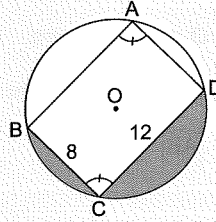


ABCD kare
[AB] ve [AD]
çaplı iki eş ya-
rım daire
|AB| = 8 br

Yukarıdaki verilere göre, taralı alanlar toplamı kaç br^2 dir?

- A) 30 B) 32 C) 36
D) 40 E) 45

ÖSYM NESORAR?

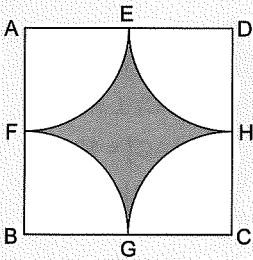


O merkezli daire
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{BCD})$
|BC| = 8 br
|CD| = 12 br

Yukarıdaki verilere göre, taralı alanlar toplamı kaç br^2 dir?

- A) $24\pi - 24$ B) $24\pi - 48$
C) $26\pi - 48$ D) $26\pi - 24$
E) $24\pi - 36$

ÖSYM NESORAR?

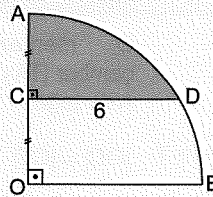


ABCD kare
A, B, C, D mer-
kezli eş çeyrek
dairelerin yarı-
çapı 3 br'dir.

Yukarıdaki verilere göre, taralı alan kaç br^2 dir?

- A) $36 - 9\pi$ B) $18 - 6\pi$ C) $36 - 12\pi$
D) $12 - 4\pi$ E) $18 - 3\pi$

ÖSYM NESORAR?



O merkezli çeyrek
daire
[AO] $\perp$ [CD]
|AC| = |CO|
|CD| = 6 br

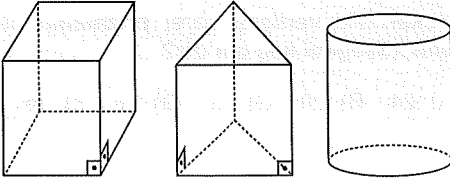
Yukarıdaki verilere göre, taralı alan kaç br^2 dir?

- A) $12\pi - 6\sqrt{3}$ B) $10\pi - 6\sqrt{3}$
C) $12\pi - 4\sqrt{3}$ D) $8\pi - 6\sqrt{3}$
E) $8\pi - 4\sqrt{3}$

3 BOYUTLU (KATI) CİSİMLER

PRİZMALAR

Tabanı ve tavanı aynı olan
dik üç boyutlu cisimlerdir.



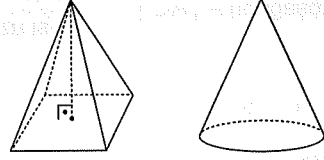
Taban şekline göre isimlendirilir.
(Bazıları hariç)

$$\text{HACİM} = (\text{Taban Alanı}) \cdot (\text{Yükseklik})$$

$$\text{ALAN} = (\text{Bütün Yüzlerin Alanları Toplamı})$$

PİRAMİTLER

Tabandan tavana bir noktada
birleşen dik üç boyutlu cisimlerdir.

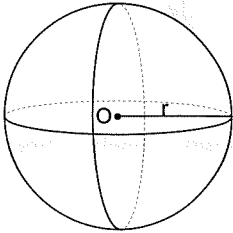


Taban şekline göre isimlendirilir.
(Bazıları hariç)

$$\text{HACİM} = \frac{(\text{Taban Alanı}) \cdot (\text{Yükseklik})}{3}$$

$$\text{ALAN} = (\text{Bütün Yüzlerin Alanları Toplamı})$$

KÜRE

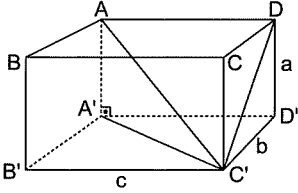


$$\text{Hacim} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$\text{Alan} = 4\pi r^2$$

DİK PRİZMALAR

Dikdörtgenler Prizması



Hacim = $a \cdot b \cdot c$

Alan = $2(ab + ac + bc)$

(Cisim köşegeni) = $|AC'|$ (En uzak iki nokta arası uzaklık)

$|AC'| = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$

(Yüzey Köşegeni) $\Rightarrow |DC'|, |BD|$ ve $|BC'|$

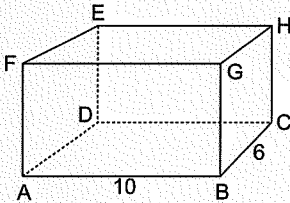
$|DC'| = \sqrt{a^2 + b^2}$

$|BD| = \sqrt{b^2 + c^2}$

$|BC'| = \sqrt{a^2 + c^2}$

ÖSYM NESORAR?

Şekildeki dikdörtgenler prizmasının hacmi 240 cm^3 tür.



$|BC| = 6 \text{ cm}$

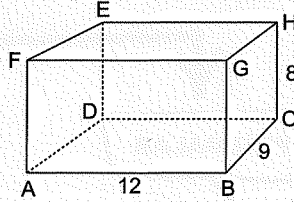
$|AB| = 10 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, prizmanın yüzey alanı kaç cm^2 'dir?

- A) 250 B) 248 C) 246
D) 244 E) 242

ÖSYM NESORAR?

Dikdörtgenler prizması



$|HC| = 8 \text{ cm}$

$|BC| = 9 \text{ cm}$

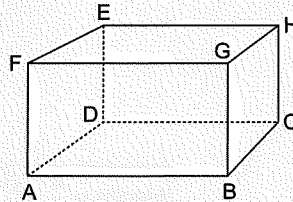
$|AB| = 12 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, prizmanın cisim köşegeni kaç cm 'dir?

- A) 24 B) 20 C) 18 D) 17 E) 16

ÖSYM NESORAR?

Aşağıda verilen dikdörtgenler prizmasının farklı yüzlerinin alanları 24 cm^2 , 32 cm^2 , 48 cm^2 dir.

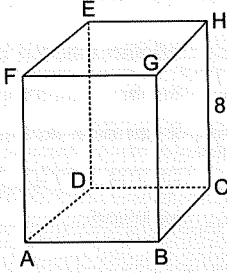


Buna göre, prizmanın hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 182 B) 188 C) 192
D) 198 E) 216

ÖSYM NESORAR?

Kare dik prizma



$$A(ABCD) = 18 \text{ cm}^2$$

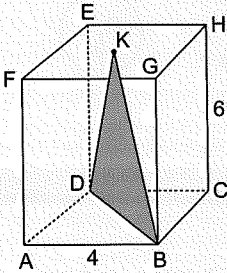
$$|HC| = 8 \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilere göre, prizmanın cisim köşegeni kaç cm'dir?

- A) $15\sqrt{3}$ B) 12 C) $12\sqrt{3}$
D) $10\sqrt{2}$ E) 10

ÖSYM NESORAR?

Kare dik prizma



$$|HC| = 6 \text{ cm}$$

$$|AB| = 4 \text{ cm}$$

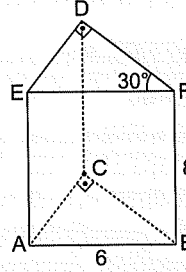
K, EFGH yüzeyi üzerinde bir nokta

Yukarıdaki verilere göre, $\triangle KDB$ kaç cm^2 dir?

- A) $12\sqrt{2}$ B) $14\sqrt{2}$ C) $16\sqrt{2}$
D) $18\sqrt{2}$ E) $24\sqrt{2}$

ÖSYM NESORAR?

Üçgen dik prizma



$$[AB] \perp [BC]$$

$$m(\widehat{DFE}) = 30^\circ$$

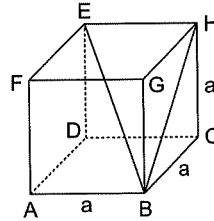
$$|BF| = 8 \text{ cm}$$

$$|AB| = 6 \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilere göre, prizmanın hacmi kaç cm^3 tür?

- A) $36\sqrt{2}$ B) $36\sqrt{3}$ C) $48\sqrt{3}$
D) $48\sqrt{2}$ E) $72\sqrt{3}$

KÜP



$$\text{Hacim} = a^3$$

$$\text{Alan} = 6 \cdot a^2$$

$$(\text{Cisim Köşegeni}) = |EB| = a\sqrt{3}$$

$$(\text{Yüzey Köşegeni}) = |BH| = a\sqrt{2}$$

ÖSYM NESORAR?

Boyutları 2 cm, 4 cm ve 8 cm olan dikdörtgenler prizması biçiminde olan içi dolu demir eritilerek bir küp yapılıyor.

Buna göre, dikdörtgenler prizmasının yüzey alanı küpün yüzey alanından kaç cm^2 fazladır?

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

ÖSYM NESORAR?

Hacmi $10\sqrt{10}$ cm³ olan bir küpün yüzey alanı kaç cm² dir?

- A) 45 B) $15\sqrt{10}$ C) 30
D) $30\sqrt{10}$ E) 60

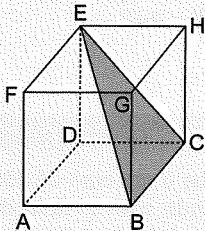
ÖSYM NESORAR?

Bir küpün yüzey alanı K cm², hacmi K cm³ tür.

Buna göre K kaçtır?

- A) 256 B) 224 C) 216
D) 144 E) 64

ÖSYM NESORAR?

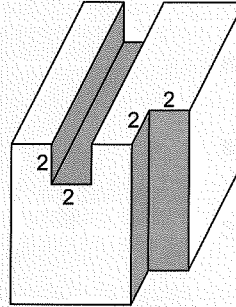


Şekildeki küpün bir kenar uzunluğu 12 cm'dir.

Buna göre, ΔEBC kaç cm² dir?

- A) $72\sqrt{2}$ B) $68\sqrt{2}$ C) $64\sqrt{2}$
D) $45\sqrt{2}$ E) $36\sqrt{2}$

ÖSYM NESORAR?

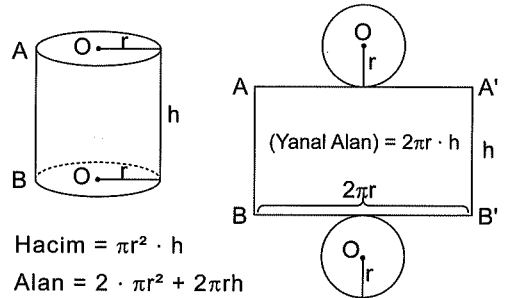


Bir kenar uzunluğu 8 cm olan tahta küpten tabanın bir kenar uzunluğu 2 cm olan iki kare prizma kesilip çıkartılıyor.

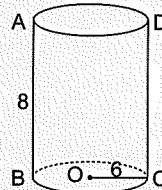
Kesme işlemlerinden sonra kalan tahta parçasının yüzey alanı kaç cm² dir?

- A) 396 B) 400 C) 412
D) 420 E) 428

SİLİNDİR



ÖSYM NESORAR?

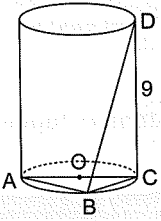


O, taban merkezi
 $|AB| = 8$ cm
 $|OC| = 6$ cm

Yukarıdaki verilere göre, silindirin hacmi kaç π cm³ tür?

- A) 324 B) 288 C) 256
D) 248 E) 224

ÖSYM NESORAR?

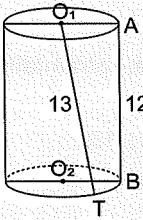


Dik silindir
O taban merkezi
 $|AB| = 4$ br
 $|AC| = 5$ br
 $|DC| = 9$ br

Yukarıdaki verilere göre, $|DB|$ kaç br'dir?

- A) $3\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{5}$ C) $3\sqrt{10}$
D) $4\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{10}$

ÖSYM NESORAR?

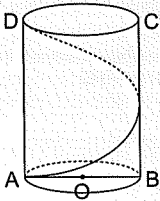


Dik silindir
 O_1 ve O_2 taban merkezleri
 $|O_1T| = 13$ br
 $|AB| = 12$ br

Yukarıdaki verilere göre, silindirin hacmi kaç π br³ tür?

- A) 360 B) 300 C) 270
D) 250 E) 240

ÖSYM NESORAR?

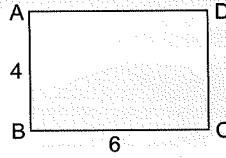


$|OB| = 6$ cm
 $|BC| = 16\pi$ cm

A noktasından D noktasına silindirin yüzeyinde yukarıda belirtilen yolda gidecek olan bir karıncanın alabileceği en kısa yol kaç π cm'dir?

- A) 30 B) 28 C) 24 D) 20 E) 18

ÖSYM NESORAR?



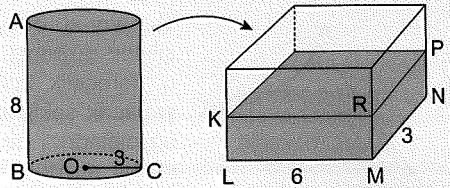
ABCD dikdörtgen
 $|AB| = 4$ cm
 $|BC| = 6$ cm

Dikdörtgen [BC] kenarı etrafında 360° döndürüldüğünde elde edilen cismin hacmi V_1 , [AB] kenarı etrafında 360° döndürülmesiyle elde edilen cismin hacmi V_2 dir.

Buna göre, $\frac{V_1}{V_2}$ oranı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?



$|AB| = 8$ cm
 $|LM| = 6$ cm

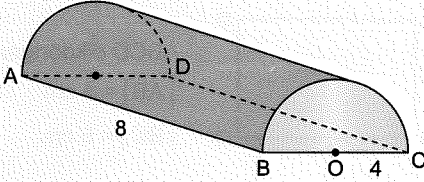
$|OC| = 3$ cm
 $|MN| = 3$ cm

Tamamen su dolu olan silindirdeki su dikdörtgenler prizmasına boşaltılıyor.

Buna göre, suyun yüksekliği kaç π cm olur?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

ÖSYM NESORAR?



Yarım silindir

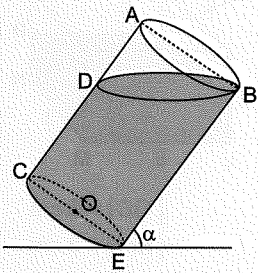
$$|AB| = 8 \text{ cm}$$

$$|BO| = 4 \text{ cm}$$

Yukarıda verilenlere göre, yarım silindirin yüzey alanı kaç br^2 dir? ($\pi = 3$ alınız)

- A) 208 B) 216 C) 224
D) 232 E) 240

ÖSYM NESORAR?



Tamamı su dolu silindir düzlemle α derecelik açı yapacak şekilde eğildiğinde bir miktar su dökülüyor.

$$|AC| = 3|AD|$$

Dökülen suyun hacmi V_1 , kalan suyun hacmi V_2 olduğuna göre, $\frac{V_1}{V_2}$ oranı kaçtır?

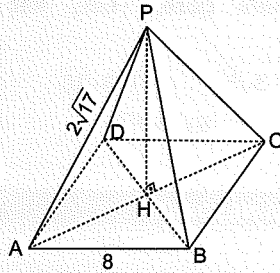
- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{7}$

PİRAMİTLER

$$\text{Hacim} = \frac{(\text{Taban Alanı}) \cdot (\text{Yükseklik})}{3}$$

$$\text{Alan} = (\text{Bütün Yüzlerin Alanları Toplamı})$$

ÖSYM NESORAR?



Şekildeki kare dik piramitte

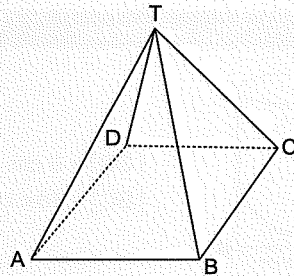
$$|AB| = 8 \text{ cm}$$

$$|PA| = 2\sqrt{17} \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilenlere göre, piramidin hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 124 B) 128 C) 132
D) 144 E) 156

ÖSYM NESORAR?

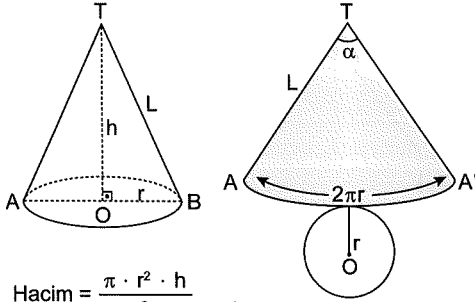


Şekildeki düzgün kare piramidin bir yan yüzü taban düzlemi ile 45° 'lik açı yapmaktadır. Piramidin hacmi 36 cm^3 tür.

Yukarıda verilenlere göre, piramidin taban alanı kaç cm^2 dir?

- A) 72 B) 64 C) 48 D) 36 E) 32

KONİ

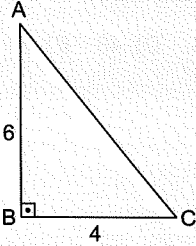


$$\text{Hacim} = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{3}$$

$$(\text{Yanal alan}) = \pi \cdot r \cdot L$$

$$\frac{r}{L} = \frac{\alpha}{360}$$

ÖSYM NESORAR?



ABC dik üçgeni [AB] kenarı etrafında 360° döndürülüyor.

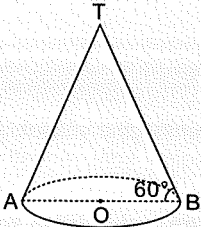
$$|AB| = 6 \text{ cm}$$

$$|BC| = 4 \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilere göre, oluşan cismin hacmi kaç $\pi \text{ cm}^3$ tür?

- A) 48 B) 40 C) 38 D) 36 E) 32

ÖSYM NESORAR?



Şekildeki dik konide

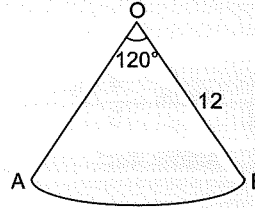
$$m(\widehat{ABT}) = 60^\circ$$

$$|AT| = 6 \text{ cm}$$

Yukarıda verilenlere göre, koninin hacmi kaç $\pi \text{ cm}^3$ tür?

- A) $6\sqrt{3}$ B) $8\sqrt{3}$ C) $9\sqrt{3}$
D) $12\sqrt{3}$ E) $15\sqrt{3}$

ÖSYM NESORAR?

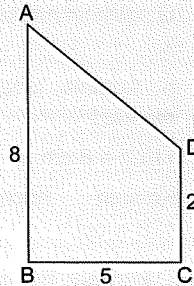


Şekildeki O merkezli daire dilimi kıvrılarak A ve B noktaları üst üste gelecek şekilde koni elde ediliyor.

Buna göre, elde edilen koninin taban alanı kaç $\pi \text{ br}^2$ dir?

- A) 16 B) $16\sqrt{2}$ C) 18
D) $18\sqrt{2}$ E) 24

ÖSYM NESORAR?



ABCD dik yamuk

$$[AB] \perp [BC]$$

$$|AB| \parallel |CD|$$

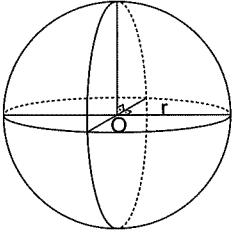
$$|AB| = 8 \text{ cm}$$

$$|BC| = 5 \text{ cm}$$

$$|DC| = 2 \text{ cm}$$

Yukarıdaki yamuğun [DC] etrafında 360° döndürülmesiyle elde edilen cismin hacmi kaç $\pi \text{ cm}^3$ tür?

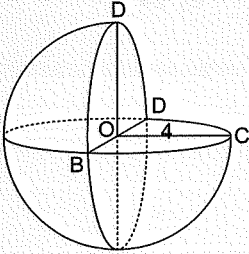
- A) 160 B) 154 C) 150
D) 144 E) 140



$$\text{Hacim} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$\text{Alan} = 4 \pi r^2$$

ÖSYM NESORAR?

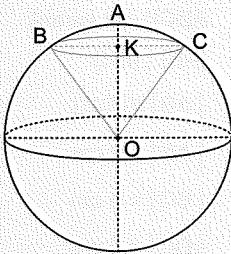


Ağaçtan yapılmış yarıçapı 4 br olan kürenin $\frac{1}{4}$ 'i kesiliyor.

Yukarıdaki verilere göre, kalan parçanın yüzey alanı kaç π br² dir?

- A) 64 B) 56 C) 41
D) 48 E) 42

ÖSYM NESORAR?



O, kürenin merkezi

K, koninin taban merkezi

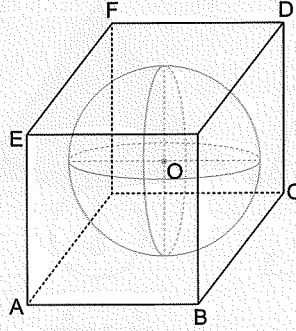
$$|KC| = 8 \text{ cm}$$

Koninin hacmi $128 \pi \text{ cm}^3$

Yukarıdaki verilere göre, kürenin hacmi kaç $\pi \text{ cm}^3$ tür?

- A) $\frac{3200}{3}$ B) $\frac{3500}{3}$ C) 1200
D) $\frac{4000}{3}$ E) 1600

ÖSYM NESORAR?



Bir küpün içine küpün yüzeylerine teğet olacak şekilde küre yerleştiriliyor.

Küpün hacmi $216 \pi \text{ cm}^3$ olduğuna göre, kürenin hacmi kaç $\pi \text{ cm}^3$ tür?

- A) 32 B) 36 C) 40 D) 48 E) 51

ÖSYM NESORAR?

Yarıçapı 10 br olan kürenin içine yüksekliği 18 br olan en büyük hacimli koni yerleştiriliyor.

Buna göre, kürenin içine yerleştirilen koninin hacmi kaç $\pi \text{ br}^3$ tür?

- A) 189 B) 192 C) 198
D) 208 E) 216

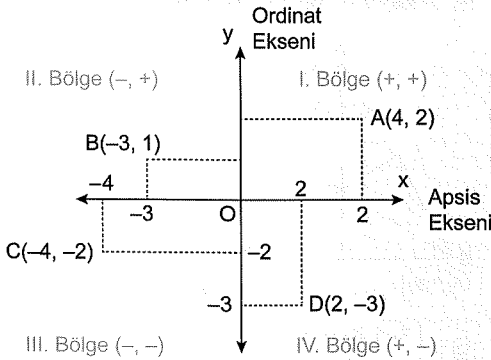
ANALİTİK GEOMETRİ

1. Koordinat Düzlemi ve Noktanın Analitiği
2. Doğrunun Analitiği
3. Eğim
4. Doğru Denklemleri (ve Bölge Tarama)
5. İki Doğrunun Birbirine Göre Durumları
6. Özel Doğru Denklemleri
7. Bir Noktanın Bir Doğruya Olan Uzaklığı
8. Paralel İki Doğru Arası Uzaklık
9. Simetri

KOORDİNAT DÜZLEMİ

VE

NOKTANIN ANALİTİĞİ



ÖSYM NESORAR?

Dik koordinat sisteminde $K(a + 3, b - 1)$ noktası IV. bölgede olduğuna göre, $M(a, b)$ noktası aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $(-4, 1)$ B) $(-4, -2)$
C) $(-2, 1)$ D) $(-2, -1)$
E) $(-3, -1)$

ÖSYM NESORAR?

$A\left(\frac{m}{n}, m - n\right)$ noktası koordinat düzleminde II. bölgede olduğuna göre, $B(m, n)$ noktasının koordinat düzlemindeki konumu nedir?

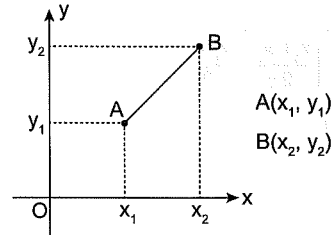
- A) I. bölgede
B) II. bölgede
C) III. bölgede
D) IV. bölgede
E) Eksenler birbirinin üzerinde

ÖSYM NESORAR?

$(2a - 5, 4a + 22)$ noktası dik koordinat düzleminde II. bölgede olduğuna göre, a kaç farklı tam sayı değeri alır?

- A) 10 B) 9 C) 8
D) 7 E) 6

İKİ NOKTA ARASI UZAKLIK



$$|AB| = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

ÖSYM NESORAR?

$A(2, 1)$ ve $B(-3, k)$ noktaları arası uzaklık $\sqrt{41}$ olduğuna göre, k 'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

A(2, 6) noktasının orjine olan uzaklığı kaç birimdir?

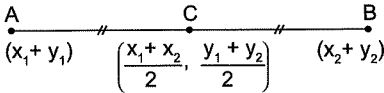
- A) $2\sqrt{6}$ B) $\sqrt{30}$ C) $4\sqrt{2}$
D) $2\sqrt{10}$ E) $4\sqrt{3}$

ÖSYM NESORAR?

Analitik düzlemde A(-2, 1) ve B(4, 5) noktalarına eşit uzaklıktaki noktaların geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x + 2y - 9 = 0$
B) $3x - 2y - 9 = 0$
C) $2x + 3y + 9 = 0$
D) $2x + 3y + 12 = 0$
E) $3x + 2y - 12 = 0$

ORTA NOKTA



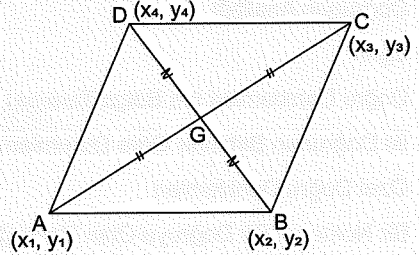
ÖSYM NESORAR?

Köşelerinin koordinatları A(6, 7), B(-1, 2) ve C(7, 4) olan üçgende [BC] kenarına ait V_A kenarortayının uzunluğu kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{2}$ C) 5
D) $5\sqrt{2}$ E) 6

ÖNEMLİ BİLGİ

1. Paralel Kenarın Ağırlık Merkezi

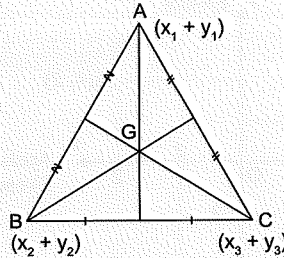


$$G\left(\frac{x_1 + x_3}{2}, \frac{y_1 + y_3}{2}\right) \text{ ve } G\left(\frac{x_2 + x_4}{2}, \frac{y_2 + y_4}{2}\right)$$

olmak üzere

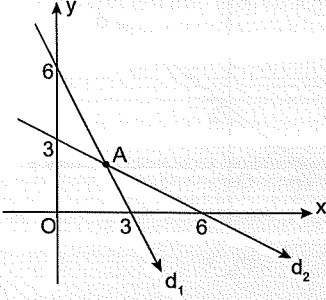
$$\begin{cases} x_1 + x_3 = x_2 + x_4 \\ y_1 + y_3 = y_2 + y_4 \end{cases} \text{ ve } \begin{cases} x_1 + x_3 = x_2 + x_4 \\ y_1 + y_3 = y_2 + y_4 \end{cases} \text{ olur.}$$

2. Üçgenin Ağırlık Merkezi



$$G = \left(\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3} \right)$$

ÖSYM NESORAR?



Yukarıda verilenlere göre, A noktasının orjine olan uzaklığı kaç birimdir?

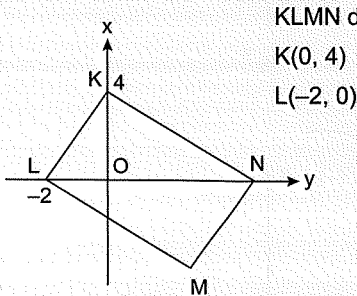
- A) $4\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{3}$
D) $3\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{2}$

ÖSYM NESORAR?

Köşelerinin koordinatları $A(1, 2)$, $B(3, 5)$, $C(8, 11)$ ve $D(x, y)$ olan ABCD paralel kenarlarında $|BD|$ uzunluğu kaç birimdir?

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

ÖSYM NESORAR?



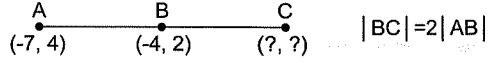
Yukarıda verilenlere göre, M noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) -1 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

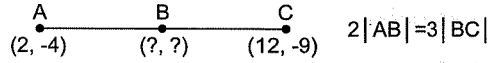
BİR DOĞRU PARÇASINI BELLİ BİR ORANDA BÖLEN NOKTA KOORDİNATLARI

Örneklerin çözümü video derste

Örnek:



Örnek:



ÖSYM NESORAR?

$A(-6, 5)$ ve $B(6, -3)$ noktaları veriliyor.

$C \in [AB]$ ve $\frac{|AC|}{|CB|} = \frac{1}{3}$ olacak şekilde

$C(x_0, y_0)$ noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(4, -3)$ B) $(-3, -3)$
C) $(-3, 3)$ D) $(4, -2)$
E) $(-6, -2)$

ÖSYM NESORAR?

$A(-1, 8)$ ve $B(5, -2)$ noktaları veriliyor.

$C \notin [AB]$ ve $\frac{|AC|}{|BC|} = 3$ olduğuna göre, C noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(9, -8)$ B) $(8, -7)$
C) $(8, -8)$ D) $(6, -7)$
E) $(5, -6)$

EĞİM

Teknik Tanım: Bir doğrunun x eksenine ile yaptığı açının tanjant değeri doğrunun eğimidir.

Bu tanım olası bir sınav sorusunda verildiğinde yabancılık çekmemeniz için verilmiştir.

Eğim genel olarak "m" ile gösterilir.

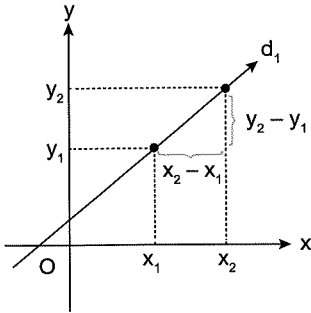
Eğim söz konusu olduğunda 3 farklı durumla karşılaşabiliriz.

1. si: Doğrunun grafiği biliniyor olabilir.
2. si: Doğrunun denklemi biliniyor olabilir.
3. sü: Doğrunun grafiği biliniyor olabilir.

1. GRAFİĞİ BİLİNER DOĞRUNUN EĞİMİ

PRATİK BİLGİ

$$\text{Eğim} = \frac{(\text{Dikey uzunluk})}{(\text{Yatay uzunluk})}$$



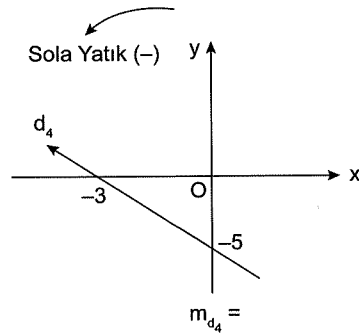
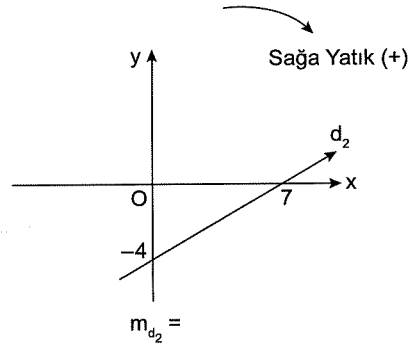
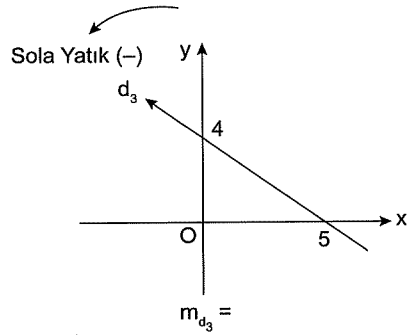
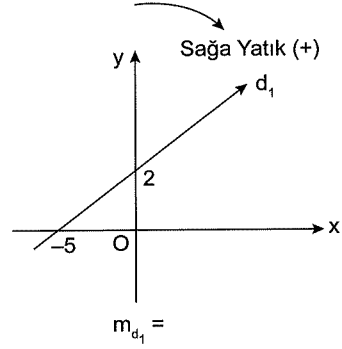
$$\text{Eğim} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{(\text{y'ler farkı})}{(\text{x'ler farkı})}$$

UYARI

Doğru sağa yatıksa Eğim POZİTİF
Doğru sola yatıksa Eğim NEGATİF'tir.

UYARI

Uzunluk negatif olamaz.



2. DENKLEMİ BİLİLEN DOĞRUNUN EĞİMİ

Genel doğru denklemi $ax + by + c = 0$ olmak üzere,

$$ax + by + c = 0 \Rightarrow y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$$

PARTİK BİLGİ

y'yi yalnız bıraktığında x'in katsayısı doğrunun eğimidir.

Alıştırmaların çözümü video derste

$$2x - 6 + 5 = 0$$

$$-3x + 12y - 7 = 0$$

$$4x + 20y - 1 = 0$$

$$-5x + 15y - 8 = 0$$

3. İKİ NOKTASI BİLİLEN DOĞRUNUN EĞİMİ

$A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ noktalarından geçen doğrunun eğimi

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{(y\text{'ler farkı})}{(x\text{'ler farkı})} \text{ 'dır.}$$

Alıştırmaların çözümü video derste

$$A(-3, 2), B(1, 4) \Rightarrow m =$$

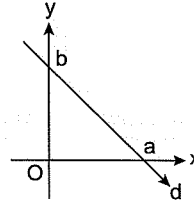
$$A(-1, -5), B(3, 1) \Rightarrow m =$$

$$A(6, -3), B(4, 1) \Rightarrow m =$$

DOĞRU DENKLEMİ

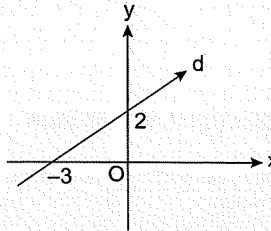
Bir doğrunun denklemini bulmak istediğimizde kullanabileceğimiz 3 farklı durum vardır.

1. Eksenleri Kestiği Noktaları Bilinen Doğrunun Denklemi:



$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

Örnek:



$$\begin{aligned} \Rightarrow \frac{x}{-3} + \frac{y}{2} &= 1 & \Rightarrow \frac{x}{-3} + \frac{y}{2} &= 1 \\ & & (-2) & (3) \\ & \Rightarrow \frac{-2x + 3y}{6} &= 1 \\ & \Rightarrow -2x + 3y &= 6 \\ & \Rightarrow -2x + 3y - 6 &= 0 \end{aligned}$$

d doğrusunun denklemi

$$-2x + 3y - 6 = 0 \text{ 'dır.}$$

2. İki Noktası Bilinen Doğrunun Denklemi

NOT

Yazılı olarak anlatımı çok karışık.
Video derste anlatılacak.

Örneklerin çözümü video derste

Örnek:

A(2, 5), B(4, 8) noktalarından geçen doğrunun denklemi:

Örnek:

A(-3, 2), B(1, -1) noktalarından geçen doğrunun denklemi:

3. Eğimi ve Bir Noktası Bilinen Doğrunun Denklemi

NOT

Yazılı olarak anlatımı çok karışık.
Video derste anlatılacak.

Örneklerin çözümü video derste

Örnek:

Eğimi $\frac{3}{5}$ olan ve (2, 4) noktasından geçen doğrunun denklemi:

Örnek:

Eğimi $-\frac{2}{3}$ ve (-5, 4) noktasından geçen doğrunun denklemi:

Denklemi Bilinen Doğrunun Grafiğinin Çizilmesi

PRAKİK BİLGİ

x'e sıfır (0) ver; y'yi bul.

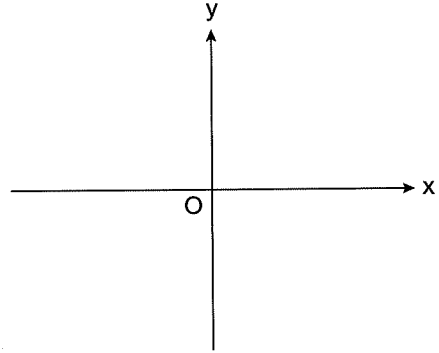
y'ye sıfır (0) ver; x'i bul.

Bulduğun noktaları birleştir.

Örneklerin çözümü video derste

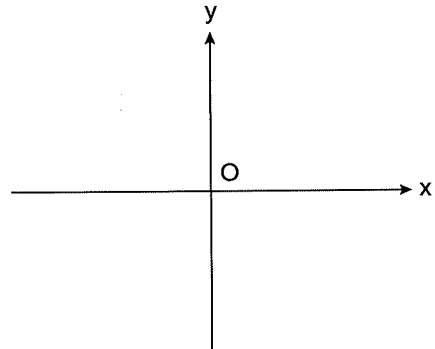
Örnek:

$2x - 3y - 12 = 0$ doğrusunun grafiği:



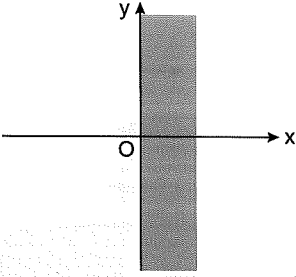
Örnek:

$4x - 5y + 40 = 0$ doğrusunun grafiği:

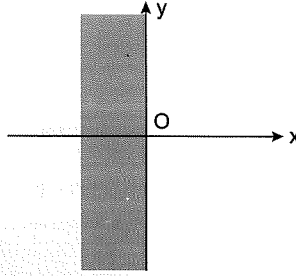


BÖLGE TARAMA

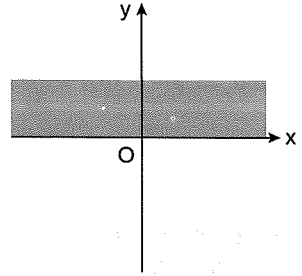
$$0 \leq x$$



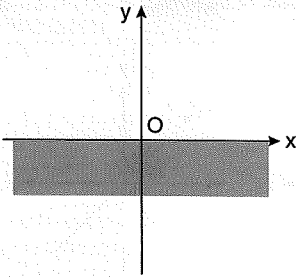
$$x \leq 0$$



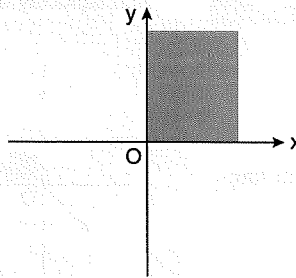
$$0 \leq y$$



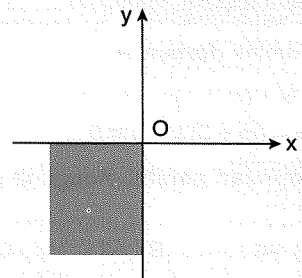
$$y \leq 0$$



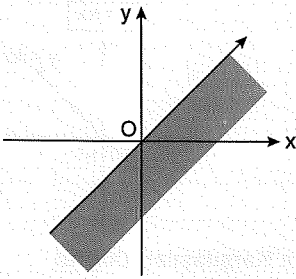
$$0 \leq x \text{ ve } 0 \leq y$$



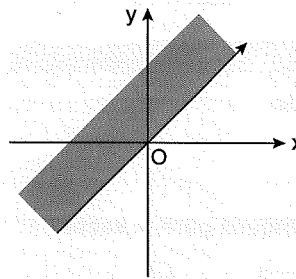
$$x \leq 0 \text{ ve } y \leq 0$$



$$y \leq x$$

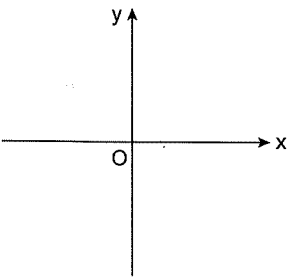


$$x \leq y$$

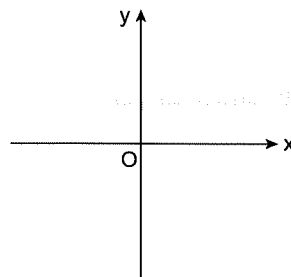


Aşağıdaki örneklerin çözümleri için video dersi izleyiniz.

$$2x - 3y - 12 \leq 0$$



$$3x + 4y - 24 \leq 0$$



244

İKİ DOĞRUNUN BİRBİRİNE GÖRE DURUMLARI

$d_1 \dots a_1x + b_1y + c_1 = 0$ eğimi m_1
 $d_2 \dots a_2x + b_2y + c_2 = 0$ eğimi m_2 olmak üzere

- $d_1 \parallel d_2 \Rightarrow \boxed{m_1 = m_2} \Rightarrow \frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$
- $d_1 \perp d_2 \Rightarrow \boxed{m_1 \cdot m_2 = -1}$
- d_1, d_2 çakışık doğrular ise,
 $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

ÖSYM NESORAR?

Analitik düzlemde

$$-3x + (m + 1)y - 3 = 0$$

$$2x - (m + 3)y + 1 = 0$$

doğruları paralel olduğuna göre, m kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

Analitik düzlemde

$$2x - 3y + 5 = 0$$

$$-6x + ky - 1 = 0$$

doğruları dik olduğuna göre, k kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?

Analitik düzlemde

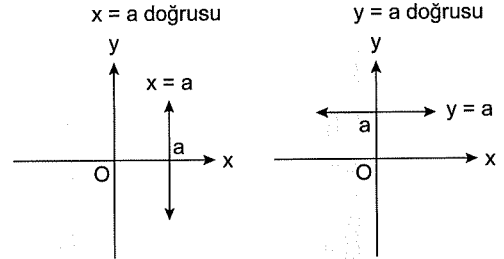
$$ax - 3y - 6 = 0$$

$$3ax - (b - 3)y + c = 0$$

doğruları çakışık olduğuna göre, $b + c$ toplamı kaçtır?

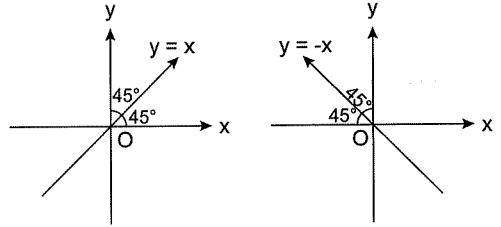
- A) -12 B) -9 C) -6
D) -3 E) 3

ÖZEL DOĞRU DENKLEMLERİ



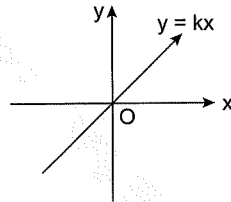
HAF BİLGİ

1. açortay doğrusu $\Rightarrow y = x$
2. açortay doğrusu $\Rightarrow y = -x$



Orjinden Geçen Doğru

$$\boxed{y = kx}$$

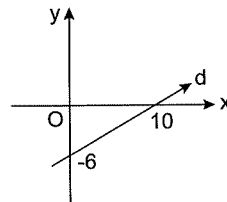


Sıkça Karşılaşılan Doğru:

$$d \dots ax + by + c = 0 \Rightarrow 3x - 5y - 30 = 0$$

$$x = 0 \text{ için } y = -6$$

$$y = 0 \text{ için } x = 10$$



HAF BİLGİ

Nokta, üzerinde bulunduğu doğruyu sağlar.

ÖSYM NESORAR?

Analitik düzlemde $K(a - 2, 4 - a)$ noktası $3x + 2y - 5 = 0$ doğrusu üzerinde ise K noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

ÖSYM NESORAR?

Analitik düzlemde $x + 2y = 10$ ve $3x - y = 9$ doğrularının kesim noktası $A(x_1, y_1)$ $2x - y = -5$ ve $4x + y = 11$ doğrularının kesim noktası $B(x_2, y_2)$ olduğuna göre, $|AB|$ uzunluğu kaç birimdir?

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

ÖSYM NESORAR?

Analitik düzlemde $(-5, 1)$ noktası $ax + 3y + 7 = 0$ doğrusu üzerinde olduğuna göre, doğrunun eğimi kaçtır?

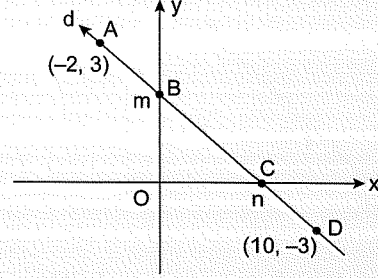
- A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{2}{3}$
D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

ÖSYM NESORAR?

Analitik düzlemde, $A(2, -3)$, $B(a, -2)$ ve $C(0, 1)$ noktaları doğrusal olduğuna göre a kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?



A, B, C ve D noktaları d doğrusu üzerinde olduğuna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

- A) $\frac{5}{2}$ B) 3 C) $\frac{9}{2}$ D) 6 E) $\frac{15}{2}$

ÖSYM NESORAR?

Analitik düzlemde $A(1, 2)$ ve $B(-2, 1)$ noktalarından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

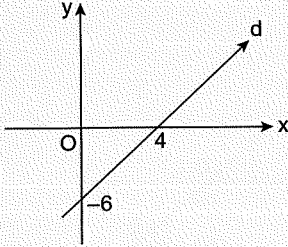
- A) $2x - 3y + 4 = 0$
B) $x + 4y - 2 = 0$
C) $x - 3y + 5 = 0$
D) $2x - y + 4 = 0$
E) $3x + y + 1 = 0$

ÖSYM NESORAR?

$A(4, -2)$ noktasından geçen ve eğimi $\frac{3}{2}$ olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x - 3y - 14 = 0$
B) $x - 2y - 8 = 0$
C) $2x + y - 6 = 0$
D) $3x - 2y - 16 = 0$
E) $3x - 2y - 12 = 0$

ÖSYM NESORAR?



Grafiği verilen d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x - 3y - 8 = 0$
- B) $3x - 2y + 12 = 0$
- C) $3x + y - 12 = 0$
- D) $x + 2y - 4 = 0$
- E) $x - 3y - 6 = 0$

ÖSYM NESORAR?

$y \geq x$, $x \geq -2$ ve $y \leq 6$ bölgelerinin kesişmesi ile oluşan üçgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 32 B) 30 C) 28 D) 24 E) 20

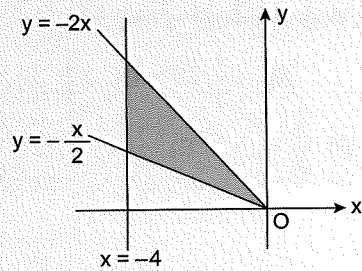
ÖSYM NESORAR?

Dik koordinat düzleminde; $A(4, -1)$ ve $B(6, 1)$ noktalarından geçen doğru, x eksenini $C(x, 0)$ noktasında kesmektedir.

Buna göre, x kaçtır?

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

ÖSYM NESORAR?



Koordinat düzleminde,

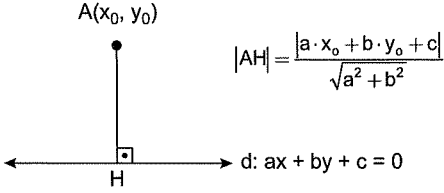
$$y = -2x, y = -\frac{x}{2} \text{ ve } x = -4$$

doğruları verilmiştir.

Yukarıda verilenlere göre, taralı alan kaç br^2 dir?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 18

Bir Noktanın Bir Doğruya Olan Uzaklığı



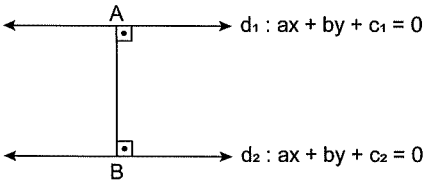
ÖSYM NESORAR?

A(-4, 3) noktasının,

$d : 3x - 4y + 4 = 0$ doğrusuna uzaklığı kaç br'dir?

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

Paralel İki Doğru Arasındaki Uzaklık



$$|AB| = \frac{|c_1 - c_2|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

ÖSYM NESORAR?

$$d_1 : x - 2y + 3 = 0$$

$$d_2 : 2x - 4y - 7 = 0$$

paralel doğruları arasındaki uzaklık kaç br'dir?

- A) $\frac{4}{5\sqrt{2}}$ B) $\frac{13}{2\sqrt{5}}$ C) $\frac{3}{5\sqrt{5}}$
D) $\frac{13}{6\sqrt{3}}$ E) $\frac{1}{10\sqrt{2}}$

SİMETRİ

A(x, y) noktasının;

- x - eksenine göre simetriği : (x, -y)
- y - eksenine göre simetriği : (-x, y)
- orjine göre simetriği: (-x, -y)
- $y = x$ doğrusuna göre simetriği: (y, x)
- $y = -x$ doğrusuna göre simetriği: (-y, -x)
- $x = k$ doğrusuna göre simetriği: (2k - x, y)
- $y = k$ doğrusuna göre simetriği: (x, 2k - y)

ÖSYM NESORAR?

A(-6, 2) noktasının x eksenine göre simetriği B, B noktasının 1. açıortay doğrusuna göre simetriği C olduğuna göre, C noktasının orjine göre simetriği olan nokta aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (6, -2) B) (-2, -6)
C) (2, 6) D) (-6, 2)
E) (-2, 6)

ÖSYM NESORAR?

Dik koordinat düzleminde verilen A(4, 2) noktasının x eksenine göre simetriği B ve y eksenine göre simetriği C noktasıdır.

Buna göre, ABC üçgeninin alanı kaç br² dir?

- A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 32