

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>

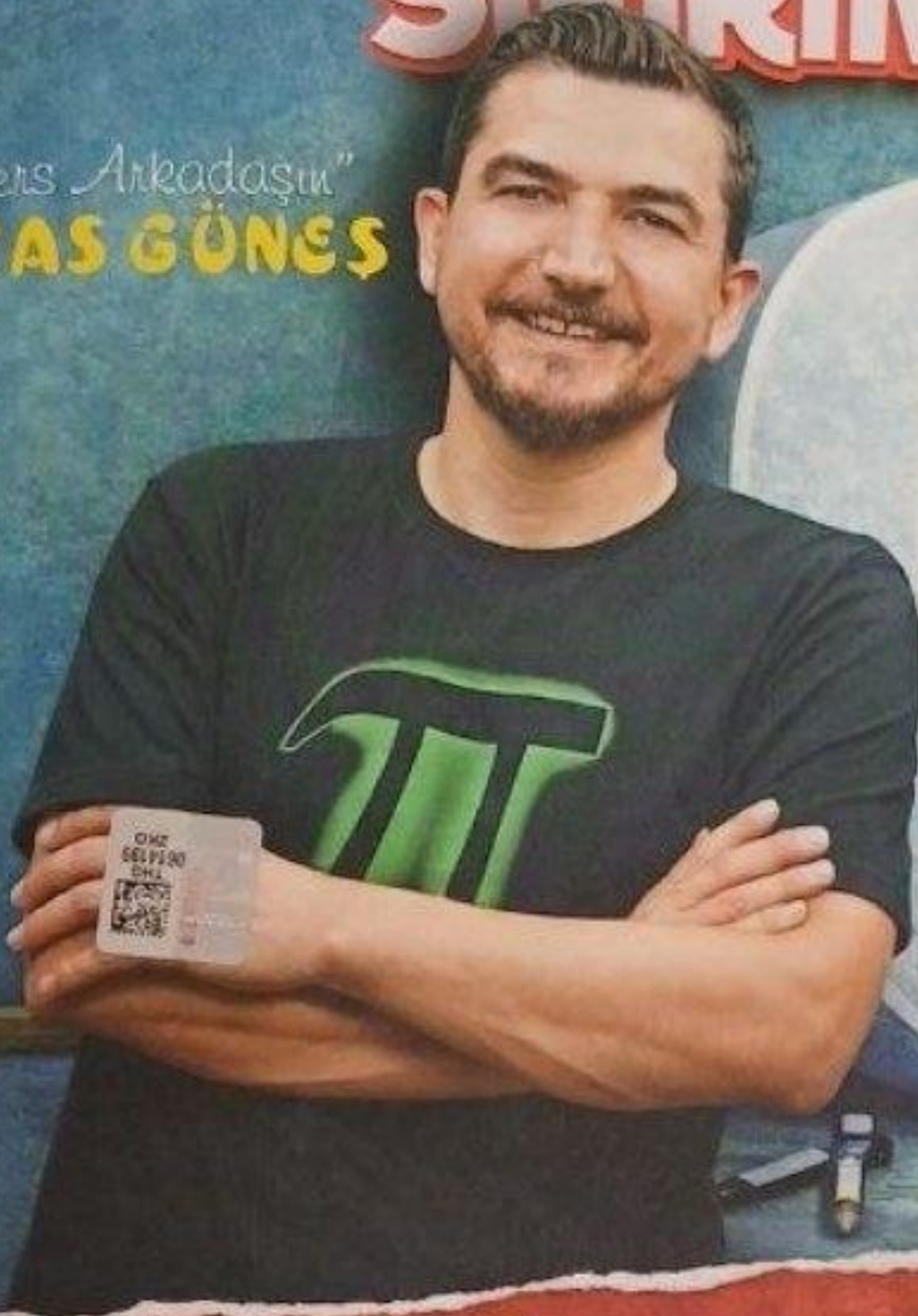
HOCAM, BEN MATEMATİKTE SIFIRIM

"Ders Arkadaşım"
İLYAS GÜNEŞ



15 GÜNLÜK VIDEO KAMPI

yargı
PLUS



Matematiğe 0'dan Başlayanlar için!

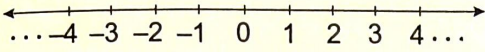


İÇİNDEKİLER

1. GÜN	TEMEL İŞLEMLER.....	1
2. GÜN	EN BÜYÜK - EN KÜÇÜK DEĞER BULMA.....	9
3. GÜN	FAKTÖRİYEL.....	19
	ARDIŞIK SAYILAR.....	23
4. GÜN	TEK - ÇİFT SAYILAR.....	27
	ASAL SAYILAR.....	33
	ARALARINDA ASAL SAYILAR.....	35
5. GÜN	SAYI BASAMAKLARI.....	37
	BÖLME / BÖLÜNEBİLME KURALLARI.....	41
6. GÜN	RASYONEL SAYILAR.....	45
7. GÜN	ONDALIKLI SAYILAR.....	55
8. GÜN	DENKLEMLER.....	65
9. GÜN	DENKLEMLER.....	77
10. GÜN	BASİT EŞİTSİZLİKLER.....	85
11. GÜN	MUTLAK DEĞER.....	97
12. GÜN	ÜSLÜ SAYILAR.....	109
13. GÜN	KÖKLÜ SAYILAR.....	121
14. GÜN	ÇARPANLARA AYIRMA.....	133
15. GÜN	FONKSİYONLAR.....	145
	CEVAP ANAHTARI.....	151

TAM SAYILAR VE İŞLEMLER

A. Tam Sayılar



Yukarıdaki sayı doğrusunun elemanlarına tam sayı denir.

- Sıfırdan büyük sayılara pozitif sayı denir önüne artı (+) işareti yazılabilir de yazılmayabilir de.
 - ✓ 1, 2, 3, 4 ... pozitif tam sayılar
 - ✓ -1, -2, -3, -4 ... negatif tam sayılar
 - ✓ 0 nötrdür işareti yoktur.
 - ✓ $0 < 1 < 2 < 3 < 4 \dots$
- Sıfırdan küçük sayılara negatif sayılar denir.
 - ✓ $\dots < -4 < -3 < -2 < -1 < 0$
- $a < b$ ifadesi a küçüktür b, $b > a$ ifadesi b büyüktür a diye okunur.
- Tam sayılar kümesi Z harfi, pozitif tam sayılar kümesi Z^+ , negatif tam sayılar kümesi Z^- ile gösterilir.

$$Z = Z^+ \cup Z^- \cup \{0\}$$

ÖRNEK - 2

$-3 < a < 0 < b < 4$ olduğuna göre, a ve b tam sayılarının alabileceği değerleri yazınız.

B. İşaret Çarpımı ve Bölümü

- Negatif iki sayının çarpımı ya da bölümü pozitiftir.
- Pozitif iki sayının çarpımı ya da bölümü pozitiftir.
- Zıt işaretli iki sayının çarpımı ya da bölümü negatiftir.
- ✓ İki sayı çarpılırken önce işaretleri çarpılır, sonra sayılar çarpılır ve çarpımın önüne işaretlerin çarpımının işareti yazılır.

ÖRNEK - 3

Aşağıdaki işlemleri yapalım.

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

b) $(-4) \cdot (-3) =$

c) $(-6) \cdot (+2) =$

d) $(+3) \cdot (-5) =$

e) $\left(\frac{-10}{-5}\right) =$

f) $\frac{(-16)}{(-4)} =$

g) $\frac{+20}{(-4)} =$

ÖRNEK - 1

Aşağıda verilen sayılar arasına küçüktür (<) ya da büyüktür (>) işaretlerini doğru bir şekilde koyunuz.

a) $-4 \square -1$

d) $-3 \square 0$

b) $2 \square 8$

e) $0 \square 5$

c) $7 \square -3$

f) $6 \square -10$

2. İşaretleri farklı olan iki sayı toplanırken işaretlerine bakmadan büyük sayıdan küçük sayı çıkarılır, sonucun işareti büyük olan sayının işareti olur.

ÖRNEK - 6

Aşağıdaki toplama işlemlerini yapalım.

a) $(+10) + (-8) =$

b) $(-5) + (+6) =$

c) $(-3) + (+2) =$

d) $(+8) + (-4) =$

e) $(+6) + (-10) =$

f) $(-8) + 10 =$

g) $-10 + 20 =$

h) $(-4) - (-6) =$

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

j) $2a + (-3a) =$

3. Tam sayılar çıkarılırken aralarındaki eksi (-) sağdaki parantezi açmada kullanılır.

ÖRNEK - 7

Aşağıdaki çıkarma işlemlerini yapalım.

a) $(+10) - (-5) =$

b) $(+8) - (+4) =$

c) $(-5) - (-10) =$

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

e) $-10 - 8 =$

f) $2 - 10 =$

g) $10 - 8 =$

ÖRNEK - 8

Aşağıdaki işlemlerini yapalım.

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

b) $(-5) - (-4) + (-6) =$

c) $(+4) + (-2) - (+3) =$

d) $(-2) + (-4) - (-1) =$

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

2. İşaretleri farklı olan iki sayı toplanırken işaretlerine bakmadan büyük sayıdan küçük sayı çıkarılır, sonucun işareti büyük olan sayının işareti olur.

ÖRNEK - 6

Aşağıdaki toplama işlemlerini yapalım.

a) $(+10) + (-8) =$

b) $(-5) + (+6) =$

c) $(-3) + (+2) =$

d) $(+8) + (-4) =$

e) $(+6) + (-10) =$

f) $(-8) + 10 =$

g) $-10 + 20 =$

h) $(-4) - (-6) =$

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

j) $2a + (-3a) =$

3. Tam sayılar çıkarılırken aralarındaki eksi (-) sağdaki parantezi açmada kullanılır.

ÖRNEK - 7

Aşağıdaki çıkarma işlemlerini yapalım.

a) $(+10) - (-5) =$

b) $(+8) - (+4) =$

c) $(-5) - (-10) =$

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

e) $-10 - 8 =$

f) $2 - 10 =$

g) $10 - 8 =$

ÖRNEK - 8

Aşağıdaki işlemlerini yapalım.

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

b) $(-5) - (-4) + (-6) =$

c) $(+4) + (-2) - (+3) =$

d) $(-2) + (-4) - (-1) =$

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



KONTROL NOKTASI 1

1. $(-2) \cdot (+6)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -12 B) -8 C) -4 D) 8 E) 12

2. $(-8) + (-4)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -4 C) -6 D) -12 E) -16

3. $(-16) - (-18)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -34 B) -2 C) 2 D) 20 E) 34

4. $a = (-4) + (-6)$

$b = (-4) - (-6)$

olduğuna göre $a + b$ toplamı kaçtır?

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

5. $(-5) + (-3) - (-4)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -2 D) 0 E) 1

6. $\frac{(-16)}{(+8)} + \frac{(-9)}{(-3)}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

7. $\frac{(-24)}{(-8)} - \frac{(-8)}{(+2)}$

işleminin sonucu kaçtır?

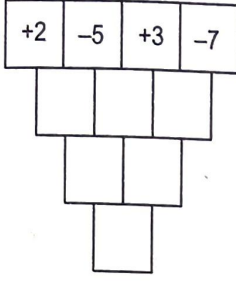
- A) -1 B) 0 C) 1 D) 3 E) 7

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

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -14 B) -12 C) -8 D) -4 E) -2

9. Aşağıda verilen şekilde yan yana iki kutudaki sayı toplanıp bir alt kutuya yazılarak kutular doldurulacaktır.



Buna göre en alt kutuda yazan sayı kaç eştir olur?

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

10. Aşağıdaki kutuların içine 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8 sayıları, her kutuya farklı bir sayı gelecek şekilde yerleştirildiğinde tüm eşitlikler sağlanmaktadır.

$$\square : \square = 4$$

$$\square \times \square = 4$$

$$\square - \square = 4$$

$$\square + \square = A$$

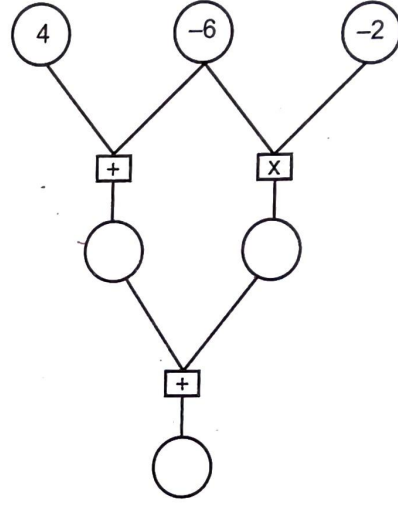
Buna göre, A sayısı kaçtır?

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



[2019 TYT]

11. Aşağıda daire içerisinde verilen sayıların bağlı olduğu kareler içerisinde bulunan toplama (+) ve çarpma (x) işlemleri uygulanıyor.



Buna göre en alt dairenin içerisinde yazan sayı kaçtır?

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

12. Aşağıda verilen karelerin içine yukarıdan aşağıya doğru sırasıyla çıkarma (-), toplama (+) ve bölme (:) işlemleri yazılıyor.

$$(-4) \square (+6) = A$$

$$(+8) \square (-4) = B$$

$$(+10) \square (+2) = C$$

Buna göre A + B + C toplamı kaçtır?

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

E. İşlem Önceliği

Sorularda işlem önceliği aşağıdaki sıralamaya göre yapılır.

- 1) Parantez içi işlemler
- 2) Üslü sayılar
- 3) Çarpma ve bölme
- 4) Toplama ve çıkarma

ÖRNEK - 9

Aşağıdaki işlemleri yapalım.

- a) $4 : 2 + 6$
- b) $6 : 3 - 4$
- c) $12 : 6 - (-1)$
- d) $10 - 4 : (-(-2))$
- e) $8 + 2 : [(+3) + (-2)]$
- f) $(-8) : (-2) + 4 - (-2)$

F. Üslü İfadeler

n bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \dots a}_{n \text{ tane}}$$

biçimindedir.

$$a^2 = a \cdot a \quad \text{ve} \quad a^3 = a \cdot a \cdot a \quad \text{gibi}$$

✓ $a \neq 0$ olmak üzere

$$a^0 = 1$$

ÖRNEK - 10

Aşağıdaki işlemleri yapalım.

- a) $3^2 =$
- b) $(-2)^2 =$
- c) $(-4)^3 =$
- d) $-(-5)^3 =$
- e) 4 tane 2'nin çarpımı $=$
- f) $(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) =$
- g) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 =$
- h) $(-10^3) =$
- i) $(-3)^0 =$

ÖRNEK - 11

$$(-3)^a = -27$$

$$(-2)^b = 16$$

eşitliğini sağlayan a ve b değerleri için b^a kaçtır?

ÖRNEK - 12

$$a = -2 \quad \text{ve} \quad b = -5$$

olduğuna göre $a^2 - b^3$ ifadesi kaçta eşittir?





1. $(-2)^2 - (-2)$

işleminin sonucu kaçtır?

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

2. $4^2 - 3 \cdot (-4)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 12 D) 28 E) 30

3. $(-12) : (-6) + 4 - (-2)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

4. $-(-5)^3 - (-4)^2 : (-2)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 98 B) 102 C) 112 D) 117 E) 133

5. $(36 : 12 - 2) + (-2) \cdot (3) + (-10)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -16 B) -15 C) -12 D) -8 E) -1

6.
$$\frac{(-72) : (-9)}{-4 - 2 \cdot (-3)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 2 D) 4 E) 8

7. $(-5) \cdot [(-17) - 4 \cdot (2-7)]$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -15 B) -3 C) 3 D) 5 E) 10

8.

$$A = \overbrace{(-2) + (-2) + (-2) + \dots + (-2)}^{8 \text{ tane}}$$

$$B = \underbrace{(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2)}_{5 \text{ tane}}$$

olduğuna göre, $\frac{B}{A}$ oranı kaçtır?

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

KONTROL NOKTASI 2

9. Aşağıdaki tabloda test ve klasik sorulardan oluşan bir sınavın puanlama cetveli verilmiştir.

	Doğru	Yanlış
Klasik	+15	-5
Test	+10	-3

Bilgileri verilen sınava giren Zeynep test kısmında 5 doğru 4 yanlış, klasik kısımda ise 4 doğru 2 yanlış yaptığına göre, Zeynep'in puanı kaçtır?

- A) 110 B) 100 C) 88 D) 82 E) 76

10.

	-5	-3	60
-7		2	-70
-2	4		40
a	b	c	

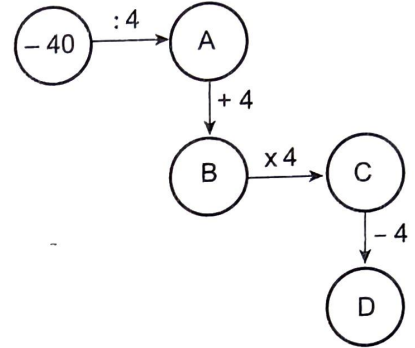
Yukarıda tablo içinde yazan sayılar ile ilgili,

- her satırdaki sayıların çarpımı o satırın sağına
- her sütundaki sayıların toplamı o sütunun altına yazıldığı biliniyor.

Buna göre $a + b + c$ toplamı kaçtır?

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

11. Aşağıda -40 yazan daireden başlanıp oklar yönünde ilerlenerek okun yanında yazan işlem okun gittiği daireye uygulanarak bütün daireler doldurulacaktır.



Buna göre, $A + C : B - D$ ifadesi kaç eşittir?

- A) 16 B) 28 C) 20 D) 22 E) 24

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

12. ■, ▲, ● ve ▼ sembolleri toplama (+), çıkarma (-), çarpma (x) ve bölme (:) işlemlerinden farklı birini temsil etmektedir.

$$24 \blacksquare (8 \blacktriangle 4) = 2$$

$$(7 \bullet 4) \blacktriangledown 4 = 24$$

eşitlikleri sağlanıyor.

Buna göre,

$$(-18 \blacksquare 3) \blacktriangledown (-2 \bullet 3 \blacktriangle 8)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -10 B) -8 C) -4 D) 8 E) 12

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

G. En Büyük En Küçük Değer Bulma

- 1) Birbirleri ile toplanmış pozitif tam sayılardan en büyük olanı sorulursa diğerleri en küçük, en küçük olanı soruluyorsa diğerleri en büyük alınır.

ÖRNEK - 13

a ve b birer pozitif tam sayı olmak üzere her bir eşitlik için istenen değişkenin en büyük değerini bulalım.

- a) $a + b = 8$ $a = \dots$
- b) $2a + b = 11$ $a = \dots$
- c) $5a + b = 25$ $b = \dots$
- d) $3a + 2b = 18$ $b = \dots$

ÖRNEK - 14

a ve b birbirinden farklı pozitif tam sayılar olmak üzere aşağıdaki ifadelerin en küçük değerlerini bulalım.

- a) $2a + b =$
- b) $3a + 2b =$
- c) $5a + 7b =$
- d) $8a + 3b =$
- e) $2a + 10b =$

ÖRNEK - 15

a ve b farklı pozitif tam sayılar ve $a + b = 10$ olduğuna göre,

- a) $2a + b$ en fazla kaçtır?
- b) $3a + 4b$ en fazla kaçtır?
- c) $5a + 2b$ en az kaçtır?
- d) $4a - 3b$ en az kaçtır?

ÖRNEK - 16

a ve b farklı pozitif tam sayılar olmak üzere aşağıdaki eşitliklerde $a+b$ toplamının en küçük değerlerini bulalım.

- a) $a - b = 4$ $a + b = \dots$
- b) $a - b = 10$ $a + b = \dots$
- c) $3a - b = 10$ $a + b = \dots$
- d) $5a - 2b = 11$ $a + b = \dots$
- e) $4a + 3b = 24$ $a + b = \dots$

ÖRNEK - 17

a, b ve c farklı pozitif tam sayılar olduğuna göre aşağıdaki eşitliklerde a'nın alabileceği en büyük değeri bulalım.

a) $a + 2b + 3c = 50$ $a = \dots$

b) $3a + b + 2c = 75$ $a = \dots$

c) $a + b + 3c = 50$ $a = \dots$

d) $2a + 3b + c = 37$ $a = \dots$

- 2) Toplamları verilen iki doğal sayının çarpımını en büyük yapmak istiyorsak sayıları birbirine yakın, en küçük yapmak istiyorsak sayıları birbirine uzak seçmeliyiz. Doğal sayılar 0, 1, 2, 3 ... şeklindeki ifadelerdir.

ÖRNEK - 19

a ve b doğal sayı olmak üzere aşağıda toplamaları verilen sayıların çarpımlarının en büyük (EB) ve en küçük (EK) değerlerini bulalım.

	(EB)	(EK)
	$a \cdot b$	$a \cdot b$
a) $a + b = 10$		
b) $a + b = 18$		
c) $a + b = 17$		
d) $a + b = 21$		

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

ÖRNEK - 18

a, b ve c pozitif tam sayılar olmak üzere, aşağıdaki eşitlikleri sağlayan a, b ve c sayıları için $a + b + c$ toplamının en büyük değerlerini bulalım.

a) $a + 2b + 3c = 30$

b) $2a + 5b + c = 45$

c) $3a + 4b + 2c = 60$

DIKKAT

ÖRNEK - 20

x bir gerçel sayı,

$$a = 10 - x$$

$$b = 8 + x$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımının en büyük değeri kaçtır?

2. GÜN EN BÜYÜK - EN KÜÇÜK DEĞER BULMA Temel Matematik

- 3) Çarpımları verilen iki pozitif tam sayının toplamı soruluyorsa; sayılar uzak seçilirse toplam büyür, sayılar yakın seçilirse toplam küçülür.

ÖRNEK - 21

a ve b pozitif tam sayı olduğuna göre aşağıda çarpımları verilen sayıların toplamlarının en büyük (EB) ve en küçük (EK) değerlerini bulalım.

	$a + b$
a) $a \cdot b = 20$	EB = EK =
b) $a \cdot b = 36$	EB = EK =
c) $a \cdot b = 19$	EB = EK =
d) $a \cdot b = 64$	EB = EK =

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

ÖRNEK - 22

a ve b birer tam sayı olmak üzere aşağıdaki eşitlikleri sağlayan a ve b değerlerinin toplamlarının en büyük ve en küçük değerlerini bulalım.

	$a + b$
a) $a \cdot b = 12$	EB = EK =
b) $a \cdot b = 28$	EB = EK =
c) $a \cdot b = 30$	EB = EK =



ÖRNEK - 23

a, b ve c pozitif tam sayılar,

$$a \cdot b = 30$$

$$b \cdot c = 48$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamının en büyük ve en küçük değeri kaçtır?

ÖRNEK - 24

a, b ve c tam sayılar olmak üzere,

$$a \cdot b = 24$$

$$b \cdot c = 42$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamının en büyük ve en küçük değerlerini bulalım.



KONTROL NOKTASI 3

1. a ve b pozitif tam sayılardır.

$$a + b = 18$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımının en büyük değeri kaçtır?

- A) 18 B) 32 C) 45 D) 80 E) 81

2. a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$3a + b = 16$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre a'nın en büyük değeri kaçtır?

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

3. a ve b pozitif tam sayılardır.

$$4a + 3b = 24$$

olduğuna göre b'nin en büyük değeri kaçtır?

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

4. a ve b pozitif tam sayı olmak üzere

$$a + b = 12$$

olduğuna göre, $5a - 2b$ farkı en fazla kaç eştir?

- A) 45 B) 48 C) 50 D) 53 E) 57

5. a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere

$$2a - 3b = 10$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre $a + b$ toplamı en az kaçtır?

- A) 12 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

6. a, b ve c farklı pozitif tam sayılardır.

$$2a + b + 3c = 25$$

olduğuna göre, a en fazla kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 10

KONTROL NOKTASI 3

7. a ve b pozitif tam sayılardır.

$$a \cdot b = 70$$

olduğuna göre a + b toplamının en büyük değeri en küçük değerinden kaç fazladır?

- A) 62 B) 60 C) 58 D) 54 E) 52

8. a, b ve c birer tam sayı

$$a \cdot b = 40$$

$$b \cdot c = 24$$

olduğuna göre a + b + c toplamının en büyük değeri en küçük değerinden kaç fazladır?

- A) 40 B) 49 C) 82 D) 94 E) 130

9. a, b ve c pozitif tam sayılar

$$a - b = 8$$

$$a - c = 4$$

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

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

10. a, b ve c pozitif tam sayılar

$$a \cdot b = 36$$

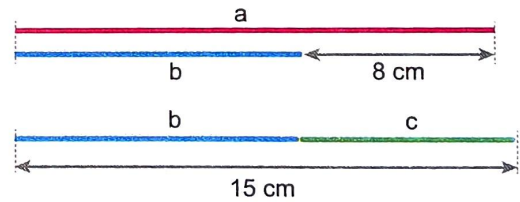
$$a - c = 8$$

olduğuna göre c kaç farklı değer alır?

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

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

11. $c < b < a$ olmak üzere uzunlukları a, b ve c cm olan üç çubuk aşağıdaki gibi diziliyor.



Buna göre a + b + c toplamı en az kaç cm' dir?

- A) 29 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34

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

H. Bir Eşitlikte Bir Harfin Bölen ya da Bölünen Olma Durumları

- a bir tam sayı olmak üzere $A \neq 0$ için $\frac{A}{a}$ işleminin sonucu tam sayı ise küçük a sayısı büyük A sayısını tam böler ya da A sayısı a 'ya tam bölünür.
- ✓ $\frac{18}{a}$ bir tam sayı ise a sayısı $\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 6, \pm 9$ ve ± 18 'den biridir.
- ✓ $\frac{A}{3}$ bir tam sayı ise A, 3 'e bölünebilen bir sayıdır.

ÖRNEK - 26

a ve b pozitif birer tam sayı olduğuna göre a + b toplamının en küçük değerlerini bulunuz.

a) $a = 2 + \frac{4}{b}$

b) $a = 8 - \frac{10}{b}$

c) $\frac{a}{2} + b = 8$

d) $a + \frac{b}{4} = 10$

ÖRNEK - 25

a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere aşağıdaki ifadeleri tam sayı yapan değerleri bulunuz.

a) $\frac{8}{a}$

b) $\frac{10}{b}$

c) $\frac{25}{a}$

d) $\frac{49}{b}$

e) $\frac{a}{4}$

f) $\frac{b}{5}$

g) $\frac{a}{6}$

h) $\frac{b}{2}$

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

I. Çarpım ve Bölüm Durumlarında Tam Sayıların Bulunması

1. $\frac{A}{B} = \frac{3}{4}$ eşitliğinde $A = 3k, B = 4k$ alınır.
2. $4A = 3B$ eşitliğinde $A = 3k, B = 4k$ alınır.
3. $\frac{A}{2} = \frac{B}{3} = \frac{C}{5} = k$ eşitliğinde
 $A = 2k, B = 3k, C = 5k$ alınır.
4. $2A = 3B = 5C$ eşitliğinde $A = 15k, B = 10k, C = 6k$ alınır.

2. GÜN EN BÜYÜK - EN KÜÇÜK DEĞER BULMA Temel Matematik

ÖRNEK - 27

A ve B birer pozitif tam sayı olmak üzere aşağıdaki eşitlikleri sağlayan A ve B sayıları için A + B toplamının en küçük değeri kaçtır?

a) $\frac{A}{B} = \frac{3}{5}$

b) $2A = 7B$

c) $22A = 77B$

d) $\frac{A}{B} = \frac{52}{65}$

ÖRNEK - 28

A, B ve C pozitif tam sayılar,

$$\frac{A}{B} = \frac{2}{5} \text{ ve } \frac{B}{C} = \frac{3}{7}$$

olduğuna göre, A + B + C toplamı en az kaçtır?

ÖRNEK - 29

A, B ve C pozitif tam sayılar,

$$\frac{A}{2} = \frac{B}{3} = \frac{C}{4}$$

olduğuna göre, A + B + C toplamı en az kaçtır?

ÖRNEK - 30

x, y ve z pozitif tam sayılar,

$$\frac{18}{x} = \frac{y}{5} = z$$

olduğuna göre z'nin en küçük değeri için x + y + z toplamı en az kaçtır?

ÖRNEK - 31

a, b ve c birbirinden farklı pozitif tam sayılar

$$a + b = 10$$

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

olduğuna göre, c sayısının en küçük değeri kaçtır?

ÖRNEK - 32

$$a = \frac{3b - 2}{b}$$

Yukarıdaki eşitlikte a ve b birer tam sayıdır.

Buna göre, a'nın alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 2

B) 3

C) 4

D) 5

E) 6

[2011 DGS]



KONTROL NOKTASI 4

1. a ve b pozitif tam sayılar,

$$a = 8 + \frac{12}{b}$$

eşitliğini sağlayan en küçük a değeri kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 12 D) 14 E) 20

4. a, b ve c pozitif tam sayı,

$$3a = 4b = 2c$$

olduğuna göre, a + b + c toplamının en küçük değeri kaçtır?

- A) 13 B) 26 C) 39 D) 52 E) 65

2. a, b ve c birbirinden farklı pozitif tam sayılar olmak üzere

$$\frac{6}{a} + \frac{9}{b} + \frac{17}{c}$$

toplamının en büyük değeri kaçtır?

- A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

5. a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere

$$\frac{a}{5} + b = 8$$

eşitliğinde a'nın alabileceği en büyük değeri kaçtır?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

3. a, b ve c birer negatif tam sayı,

$$\frac{a}{b} = \frac{3}{5} \text{ ve } \frac{b}{c} = \frac{2}{3}$$

olduğuna göre, a + b + c toplamının en büyük değeri kaçtır?

- A) - 31 B) - 21 C) - 15 D) - 12 E) - 10

6. a, b ve c pozitif tam sayılardır.

$$\frac{a}{2} = \frac{8}{b} = c$$

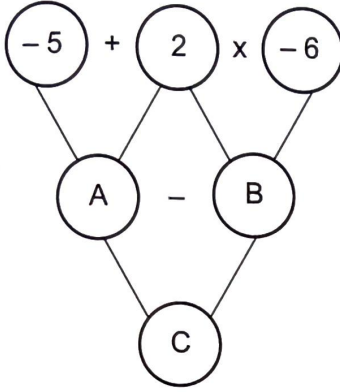
olduğuna göre, a + b + c toplamının en büyük değeri kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 14 D) 25 E) 32

1 A	2 B	3 A	4 A	5 D	6 D
-----	-----	-----	-----	-----	-----



1. Aşağıdaki şekilde yan yana bulunan iki daire arasındaki işlem soldan sağa doğru uygulanıp bulunan sonuç hemen alttaki dairenin içine yazılmaktadır.



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

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

2. Aşağıdaki karelerin içlerine toplama (+), çıkarma (-), çarpma (x) ve bölme (:) işlemlerinden farklı iki tanesi yazılarak eşitlik sağlanıyor.

$$12 \square 4 \square 3 = 0$$

Buna göre karelerin içlerine yazılan işlemler soldan sağa doğru aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

3. a, b ve c birer tam sayı

$$a \cdot b = 3$$

$$b + c = 4$$

olduğuna göre, c'nin en büyük değeri kaçtır?

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

4. A pozitif bir tam sayı olmak üzere,

$\square A$ = çarpımları A olan iki pozitif tam sayının toplamının en büyük değeri,

$\triangle A$ = toplamları A olan iki pozitif tam sayının çarpımlarının en büyük değeri

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $\triangle 12$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 13 B) 18 C) 24 D) 37 E) 42

5. a, b ve c birer tam sayıdır.

$$a \cdot b \cdot c = 60$$

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

- A) -60 B) -30 C) -6 D) -4 E) -2

6. a, b ve c pozitif tam sayılardır.

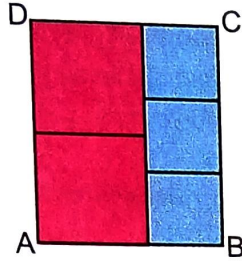
$$4a = 5b$$

$$2b = 3c$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamının en küçük değeri kaçtır?

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

7. Aşağıdaki şekil kenar uzunlukları tam sayı olan üç özdeş mavi kare ve iki özdeş pembe karenin birleştirilmesi ile oluşmuştur.



Buna göre ABCD dikdörtgeninin çevresinin en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

9. Aşağıdaki şekilde satırdaki işlemler soldan sağa ve sütundaki kutuların içerisindeki işlemler yukarıdan aşağıya, işlem önceliğine dikkat edilerek yapılıyor.

		10					
		+					
8	·	a	-	4	=	12	
		:					
		- 1					
		=					
		b					

Buna göre, $b - a$ farkı kaçtır?

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

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

8. a , b ve c birer pozitif tam sayı ve $a < b < c$ olmak üzere

$$a + \frac{c}{b} = 9$$

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

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

10. a , b ve c birer pozitif tam sayı

$$a + 6b = c$$

olduğuna göre, $b + c - a$ ifadesi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 15 B) 22 C) 35 D) 40 E) 50

1 B	2 E	3 D	4 D	5 A	6 B	7 D	8 E	9 C	10 C
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

A. Faktöriyel Tanımı

n doğal sayı olmak üzere 1'den n 'ye kadar ardışık sayıların çarpımı $n!$ dir.

- ✓ $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 4!$
- ✓ $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 5!$
- ✓ $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 = 8!$
- ✓ $0! = 1$
- ✓ $1! = 1$
- ✓ $2! = 1 \cdot 2 = 2$

ÖRNEK - 2

Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

a) $\frac{11!}{10!}$

b) $\frac{8!}{6!}$

c) $\frac{4! + 3!}{2!}$

d) $\frac{5! + 6!}{5!}$

e) $\frac{10! + 9!}{8!}$

ÖRNEK - 1

Aşağıda verilen sayıların değerlerini bulunuz.

a) $0! + 1! =$

b) $4! =$

c) $5! =$

d) $3! + 4! =$

e) $0! + 1! + 2! =$

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

B. Faktöriyeli Açma

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

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

- ✓ $6! = 6 \cdot 5!$
- ✓ $4! = 4 \cdot 3 \cdot 2!$
- ✓ $9! = 9 \cdot 8 \cdot 7!$

şeklinde yazılabilir.

C. Paranteze Alma

Faktöriyel sorularında işlem yapılırken büyük olan sayı küçük olan sayıya benzetilerek ortak paranteze alma işlemi yapılır.

- ✓ $10! + 9! = 10 \cdot 9! + 9! = 9! (10 + 1) = 9! \cdot 11$
- ✓ $7! - 6! = 7 \cdot 6! - 6! = 6! (7 - 1) = 6! \cdot 6$
- ✓ $8! + 6! = 8 \cdot 7 \cdot 6! + 6! = 6! (56 + 1) = 6! \cdot 57$

ÖRNEK - 3

Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

a) $6! + 5! =$

b) $\frac{7! + 6!}{5!} =$

c) $\frac{8! - 7!}{8! + 7!} =$

d) $\frac{6! + 5!}{6! - 5!} =$

e) $\frac{n!}{(n-1)!} =$

ÖRNEK - 4

$$\frac{\frac{5!}{4!} + \frac{7!}{6!}}{2!}$$

İşleminin sonucu kaçtır?

ÖRNEK - 5

$$\frac{6! - 2 \cdot 4!}{7!}$$

İşleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{1}{14}$ C) $\frac{3}{14}$ D) $\frac{2}{15}$ E) $\frac{7}{15}$

[2011 DGS]

A! sayısının içinde herhangi bir asal sayı adedinden kaç tane olduğunu bulmak için A sayısı sorulan asal sayıya sürekli bölünerek bulunur.

✓ 12! sayısının içerisinde kaç tane 3 çarpan vardır?

ÇÖZÜM:

$$\begin{array}{r} 12 \div 3 = 4 \\ 4 \div 3 = 1 \\ \hline 5 \text{ tane} \end{array}$$

ÖRNEK - 6

18! sayısının içerisinde kaç tane 2 çarpanı vardır?

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

ÖRNEK - 7

60! sayısının içerisinde kaç tane 5 çarpanı vardır?

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

$A!$ sayısının içerisinde bulunan asal olmayan bir sayının kaç tane olduğunu bulmak için istenen sayı asal çarpanlarına ayrılır ve büyük olan asal sayı adedi bulunur.

✓ 20! sayısının içerisinde kaç tane 6 çarpan vardır?

ÇÖZÜM: $6 = 2 \cdot 3$ asal sayılarında büyük sayıya bakılır.

$$\begin{array}{r} 20 \\ \begin{array}{l} 3 \\ 6 \\ 2 \end{array} \end{array} \quad \begin{array}{l} 3 \\ 3 \\ 2 \end{array}$$

8 tane

ÖRNEK - 8

32! sayısının içerisinde kaç tane 10 çarpanı vardır?

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

ÖRNEK - 9

x ve y doğal sayı olmak üzere

$$28! = 10^x \cdot y$$

olduğuna göre, x 'in en büyük değeri kaçtır?

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



$A!$ sayısının sonunda kaç adet sıfır olduğu ya da

$A! - 1$ sayısının sondan ardışık kaç basamağının dokuz olduğunu bulmak için A sayısı sürekli 5'e bölünüp bölenler toplanır.

✓ 27! sayısının sondan ardışık kaç basamağı sıfırdır?

ÇÖZÜM:

$$\begin{array}{r} 27 \\ \begin{array}{l} 5 \\ 5 \\ 1 \end{array} \end{array} \quad \begin{array}{l} 5 \\ 5 \\ 1 \end{array}$$

6 tane

✓ 40! - 1 sayısının sondan kaç basamağında 9 bulunur.

ÇÖZÜM:

$$\begin{array}{r} 40 \\ \begin{array}{l} 5 \\ 8 \\ 1 \end{array} \end{array} \quad \begin{array}{l} 5 \\ 5 \\ 1 \end{array}$$

9 tane

ÖRNEK - 10

$$36! + 48!$$

toplamının sondan ardışık kaç basamağında sıfır vardır?



KONTROL NOKTASI 6

1. $\frac{15! + 14!}{13!}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 680 B) 196 C) 224 D) 236 E) 256

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

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) n C) n + 1 D) 2n E) 2

3. $\frac{10! + 11!}{11! - 10!}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{6}{5}$ D) $\frac{7}{6}$ E) $\frac{8}{7}$

4. 48! sayısının içerisinde kaç tane 5 sayısı vardır?

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

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

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14
[2012 KPSS]



6. x ve y doğal sayı

$$22! = 6^x \cdot y$$

olduğuna göre, x en çok kaçtır?

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

7. 80! sayısının sondan ardışık kaç basamağı sıfırdır?

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

8. 60! - 1 sayısının sondan ardışık kaç basamağındaki rakam 9 olur?

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

Ardışık iki terimi arasındaki farkı 1 olan sayılara ardışık sayılar denir.

$n, n + 1, n + 2, \dots$

✓ 3, 4, 5, 6, $\dots$

✓ -1, 0, 1, 2, 3, $\dots$

✓ 7, 6, 5, 4, 3, $\dots$

Ardışık tek sayılar

Ardışık iki terimi arasındaki farkı 2 olan tek sayılardır.

$n, n + 2, n + 4, \dots$

✓ 1, 3, 5, 7, $\dots$

Ardışık çift sayılar

İki terimi arasındaki farkı 2 olan çift sayılardır.

$n, n + 2, n + 4, \dots$

✓ 2, 4, 6, 8, $\dots$

ÖRNEK - 1

Aşağıdaki sayı dizilerinin artış miktarlarını bulunuz.

a) 1, 3, 5, 7, $\dots$ Artış: $\dots$

b) 2, 5, 8, 11, $\dots$ Artış: $\dots$

c) 7, 12, 17, 22, $\dots$ Artış: $\dots$

d) -23, -19, -15, $\dots$ Artış: $\dots$

ÖRNEK - 2

$a < b < c$ olmak üzere

Aşağıda toplamaları verilen ardışık sayıları bulunuz.

a) $a + b + c = 21$ $\underline{a}$ $\underline{b}$ $\underline{c}$

b) $a + b + c = 30$ $\underline{a}$ $\underline{b}$ $\underline{c}$

c) $a + b + c = -18$ $\underline{a}$ $\underline{b}$ $\underline{c}$

ÖRNEK - 3

$a < b < c$ olmak üzere

Aşağıda toplamaları verilen ardışık tek sayıları bulunuz.

a) $a + b + c = 33$ $\underline{a}$ $\underline{b}$ $\underline{c}$

b) $a + b + c = 63$ $\underline{a}$ $\underline{b}$ $\underline{c}$

ÖRNEK - 4

$a < b < c$ olmak üzere

Aşağıda toplamaları verilen ardışık çift sayıları bulunuz.

a) $a + b + c = 30$ $\underline{a}$ $\underline{b}$ $\underline{c}$

b) $a + b + c = 48$ $\underline{a}$ $\underline{b}$ $\underline{c}$

Terim Sayısı

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

✓ 1, 3, 5, 7, 43

Ardışık sayı dizisinin terim sayısını bulunuz.

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} \text{Terim Sayısı} &= \frac{\text{Son Terim} - \text{İlk Terim}}{\text{Artış Miktarı}} + 1 \\ &= \frac{43 - 1}{2} + 1 = \frac{42}{2} + 1 \\ &= 21 + 1 = 22 \end{aligned}$$

ÖRNEK - 6

Aşağıda verilen ardışık sayı dizilerinin ortadaki terimini bulunuz.

a) 2, 4, 6, 36

O. T =

b) 1, 7, 5, 49

O. T =

c) 2, 5, 8, 68

O. T =

ÖRNEK - 5

Aşağıda verilen ardışık sayı dizilerinin terim sayılarını bulunuz.

a) 2, 5, 8, 11, 29 TS =

b) 3, 7, 21, 47 TS =

c) 5, 11, 17, 65 TS =

Ortadaki Sayı

$$\text{Ortadaki Sayı} = \frac{\text{Son Terim} + \text{İlk Terim}}{2}$$

✓ 2, 5, 8, 32

Ardışık sayı dizisinin ortadaki terimini bulunuz.

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} \text{Ortadaki sayı} &= \frac{\text{Son Terim} + \text{İlk Terim}}{2} \\ &= \frac{32 + 2}{2} = \frac{34}{2} = 17 \end{aligned}$$

Genel Toplam Formülü

Toplam = (Ortadaki Sayı) · (Terim Sayısı)

$$\left(\frac{\text{S} \cdot \text{T} + \text{İ} \cdot \text{T}}{2} \right) \cdot \left(\frac{\text{S} \cdot \text{T} - \text{İ} \cdot \text{T}}{\text{A} \cdot \text{M}} + 1 \right)$$

✓ 1, 3, 5, 21

Ardışık sayı dizisinin terimlerinin toplamını bulunuz.

ÇÖZÜM:

Toplam = Ortadaki Sayı · Terim Sayısı

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{\text{S} \cdot \text{T} + \text{İ} \cdot \text{T}}{2} \right) \cdot \left(\frac{\text{S} \cdot \text{T} - \text{İ} \cdot \text{T}}{\text{A} \cdot \text{M}} + 1 \right) \\ &= \left(\frac{21 + 1}{2} \right) \cdot \left(\frac{21 - 1}{2} + 1 \right) = \frac{22}{2} \cdot \left(\frac{20}{2} + 1 \right) \\ &= 11 \cdot (10 + 1) = 11 \cdot 11 = 121 \end{aligned}$$

ÖRNEK - 7

Aşağıda verilen ardışık sayı dizilerinin terimlerinin toplamını bulunuz.

a) $1, 2, 3, \dots, 21$

b) $2, 4, 6, \dots, 20$

c) $1, 4, 7, \dots, 31$

d) $3, 7, 11, \dots, 47$

Özel Toplam Formülü

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

$$\bullet \quad 2 + 4 + 6 + \dots + (2n) = n \cdot (n + 1)$$

$$\bullet \quad 1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2$$

ÖRNEK - 8

Aşağıdaki ardışık sayı dizilerinin terimlerinin toplamını bulunuz.

a) $1 + 2 + 3 + \dots + 12 =$

b) $2 + 4 + 6 + \dots + 20 =$

c) $1 + 3 + 5 + \dots + 19 =$

ÖRNEK - 9

Aşağıda verilen ardışık sayı dizilerinin terimlerinin toplamını bulunuz.

a) $1 + 2 + 3 + \dots + 18 =$

b) $2 + 4 + 6 + \dots + 36 =$

c) $1 + 3 + 5 + \dots + 25 =$

d) $3 + 4 + 5 + \dots + 15 =$

e) $6 + 8 + 10 + \dots + 30 =$



KONTROL NOKTASI 7

1. $1 + 2 + 3 + \dots + 20$

ardışık sayı dizisinin toplamı kaçtır?

- A) 208 B) 209 C) 210 D) 211 E) 212

2. a, b ve c ardışık sayılar olup $a < b < c$ olduğu biliniyor.

$a + b + c = 45$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

3. $4 + 5 + 6 + \dots + 14$

ardışık sayı dizisinin toplamı kaçtır?

- A) 99 B) 100 C) 101 D) 102 E) 103

4. Toplamları 70 olan 5 tane ardışık sayıdan en küçüğü kaçtır?

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

5. 1, 4, 7, 10,, 58

ardışık sayı dizisinin terim sayısı kaçtır?

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

7. A, B ve C birbirinden farklı rakamlar, AB ve BC iki basamaklı ardışık tek doğal sayılar olmak üzere,

$AB < BC$

eşitsizliği veriliyor.

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

- A) 12 B) 13 C) 17 D) 18 E) 20

[2022 TYT]



1 C	2 B	3 A	4 C	5 D	6 D
-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tek Sayılar: Birler basamağı 1, 3, 5, 7, 9 olan tam sayılardır.

✓ 21, 35, 123 gibi

Çift Sayılar: Birler basamağı 0, 2, 4, 6, 8 olan tam sayılardır.

✓ 36, 48, 184 gibi

ÖRNEK - 1

Aşağıdaki sayıların tek veya çift olduklarını yazınız.

a) 0 = f) 123 =

b) 6 = g) - 88 =

c) 19 = h) $\frac{1}{2}$ =

d) 33 = ı) $\frac{8}{5}$ =

e) 64 = j) $\sqrt{2}$ =

Y
A
R
G
IY
A
Y
I
N
E
V
İ

ÖRNEK - 2

4x iki basamaklı tek sayıdır.

Buna göre, x'in alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?

Tek ve Çift Sayılarda İşlemler

A) Toplama ve Çıkarma

Tek $\mp$ Tek = Çift

Örnek: $1 + 3 = 4$

Tek $\mp$ Çift = Tek

Örnek: $1 + 4 = 5$

Çift $\mp$ Tek = Tek

Örnek: $2 + 5 = 7$

Çift $\mp$ Çift = Çift

Örnek: $4 + 6 = 10$

ÖRNEK - 3

Aşağıda verilen sayıların sonuçlarının tek veya çift olduklarını yazınız.

a) $124 + 282 = \dots\dots\dots$

b) $179 + 391 = \dots\dots\dots$

c) $2476 + 3981 = \dots\dots\dots$

d) $4978 - 1455 = \dots\dots\dots$

e) $1971 - 2374 = \dots\dots\dots$

f) $8745 - 2351 + 14 = \dots\dots\dots$

g) $1286 + 1124 - 375 = \dots\dots\dots$

ÖRNEK - 4

a ve b çift, c tek tam sayı olmak üzere aşağıdaki ifadelerin sonuçlarının tek veya çift olma durumlarını yazınız.

a) $a + b = \dots\dots\dots$

b) $a + c = \dots\dots\dots$

c) $b - c = \dots\dots\dots$

d) $a + b + c = \dots\dots\dots$

e) $a - b - c = \dots\dots\dots$

f) $2a - b + 3c = \dots\dots\dots$

g) $3a - 2b + c = \dots\dots\dots$

h) $3a - 5b + 4c = \dots\dots\dots$

ı) $3a - 5b - 7c = \dots\dots\dots$

ÖRNEK - 5

Aşağıdaki sayıların sonuçlarının tek veya çift olduklarını yazınız.

a) $24 \cdot 73 = \dots\dots\dots$

b) $125 \cdot 277 = \dots\dots\dots$

c) $296 \cdot 274 = \dots\dots\dots$

d) $1472 \cdot 2856 = \dots\dots\dots$

e) $1951 \cdot 3587 = \dots\dots\dots$

ÖRNEK - 6

a ve b tek, c çift tam sayı olmak üzere aşağıdaki ifadelerin sonuçlarının tek veya çift olduklarını yazınız.

a) $a \cdot b = \dots\dots\dots$

b) $a \cdot c = \dots\dots\dots$

c) $b \cdot c = \dots\dots\dots$

d) $a \cdot b \cdot c = \dots\dots\dots$

e) $a \cdot b + c = \dots\dots\dots$

f) $a + b \cdot c = \dots\dots\dots$

g) $a \cdot b + b \cdot c = \dots\dots\dots$

h) $a \cdot (b - c) = \dots\dots\dots$

ı) $a \cdot c - b \cdot c = \dots\dots\dots$

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

B. Çarpma

Tek · Tek = Tek

Tek · Çift = Çift

Çift · Tek = Çift

Çift · Çift = Çift

Örnek

$3 \cdot 7 = 21$

$5 \cdot 8 = 40$

$6 \cdot 5 = 30$

$4 \cdot 6 = 24$

ÖRNEK - 7

a, b ve c tam sayılar olmak üzere,

$$2a + b = 4c$$

eşitliği sağlanıyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?

- A) a çift sayıdır. B) b tek sayıdır. C) c tek sayıdır.
D) b çift sayıdır. E) c çift sayıdır.

ÖRNEK - 9

a, b ve c tam sayı olmak üzere,

$$\frac{a + 2b}{4} = c$$

eşitliği sağlanıyor.

Buna göre,

- I. a çift sayıdır.
II. b çift sayıdır.
III. c çift sayıdır.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

ÖRNEK - 8

a ve b tam sayı olmak üzere,

$$a + b = 2c$$

eşitliği sağlanıyor.

Buna göre,

- I. a tek ise b tek.
II. a çift ise b çift.
III. c çift sayıdır.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

ÖRNEK - 10

DİKKAT

İrem, biri ikili paketler hâlinde a tane, diğeri üçlü paketler hâlinde b tane olmak üzere toplam c tane kalem alıyor.

Buna göre,

- I. $a + b$
II. $a \cdot b$
III. $b + c$

ifadelerinden hangileri her zaman çift sayıdır?

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

C. Üslü İfadelerde Tek ve Çift Kavramı

n sıfırdan farklı doğal sayıdır.

$$(\text{Çift})^n = \text{Çift}$$

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

✓ $2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 \rightarrow \text{Çift}$

✓ $4^0 = 1 \rightarrow \text{Tek}$

✓ $3^2 = 3 \cdot 3 = 9 \rightarrow \text{Tek}$

✓ $5^2 = 5 \cdot 5 = 25 \rightarrow \text{Tek}$

ÖRNEK - 11

Aşağıdaki sayıların tek veya çift olma durumunu yazınız.

a) $2^8 = \dots\dots\dots$

g) $11^6 = \dots\dots\dots$

b) $4^4 = \dots\dots\dots$

h) $4^0 = \dots\dots\dots$

c) $6^7 = \dots\dots\dots$

ı) $9^0 = \dots\dots\dots$

d) $5^4 = \dots\dots\dots$

j) $2^6 + 3^5 = \dots\dots\dots$

e) $3^9 = \dots\dots\dots$

k) $4^0 + 3^8 = \dots\dots\dots$

f) $8^4 = \dots\dots\dots$

l) $5^4 + 7^6 = \dots\dots\dots$

ÖRNEK - 12

a, b ve c pozitif doğal sayı olmak üzere,

$$a^2 + (2b)^4 = c^5$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre,

I. $a \cdot b$

II. $a + c$

III. $b \cdot c$

İfadelerinden hangileri her zaman çift sayıdır?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve II

E) II ve III

Y
A
R
G
IY
A
Y
I
N
E
V
İ

ÖRNEK - 13

a, b ve c pozitif tam sayılardır.

• a^b tek sayıdır.

• b^c çift sayıdır.

olduğu biliniyor.

Buna göre,

I. a tek sayıdır.

II. $a + b$ tek sayıdır.

III. $a + b + c$ tek sayıdır.

İfadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve II

E) II ve III





1. Aşağıdakilerden hangisinin sonucu tek sayıdır?

- A) $2^5 + 4^5$ B) $3^8 + 5^1$ C) $4^6 + 8^{10}$
D) $4^2 + 5^4$ E) $6^8 + 8^4$

2. x bir tam sayı olmak üzere $3x + 1$ ifadesinin sonucu tek sayıdır.

Buna göre, aşağıdakilerin hangisi çift sayıdır?

- A) $x + 3$ B) $3x + 5$ C) $x + 4$
D) $2x + 7$ E) $5x - 3$

3. c pozitif bir çift tam sayıdır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bir çift tam sayıdır?

- A) $2c + 1$ B) $c - 7$ C) $c^3 + 5$
D) $2c + 6$ E) $c^2 - 1$

4. a, b ve c birer pozitif tam sayı olmak üzere

$$\frac{a+c}{b} \text{ çift sayı olduğu biliniyor.}$$

Buna göre,

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

ifadelerinin hangileri her zaman çift sayıdır?

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

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
i

5. a, b ve c tam sayıları için

- $a \cdot b$ tek sayı
- $b + c$ çift sayı

olduğu biliniyor.

Buna göre,

- I. $a + b + c$
II. $a \cdot b \cdot c$
III. $a \cdot b + c$

ifadelerinin hangileri çift sayıdır?

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

1 D	2 C	3 D	4 B	5 C
-----	-----	-----	-----	-----



KONTROL NOKTASI 9

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

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

eşitliği veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi her zaman çift sayıdır?

- A) $a + b$ B) $b + c$ C) $a \cdot c$
D) $a + c$ E) $a \cdot b$

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

$$2 \cdot a + b$$

$$3 \cdot b + c$$

ifadelerinin birer çift sayı olduğu biliniyor.

Buna göre

- I. $a + c$
II. $a \cdot b \cdot c$
III. $2 \cdot a + b - c$

ifadelerinden hangileri her zaman çift sayıdır?

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

[2018 KPSS]

3. a, b ve c doğal sayılar olmak üzere

$$a + 5b = 4c + 2$$

eşitliği sağlanıyor.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi daima çift bir sayıdır?

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

4. a, b ve c tam sayıları için

- a
- $a \cdot b$
- $a \cdot c$

ifadelerinin üçü de tek sayıdır.

Buna göre,

- I. $a + b + c$
II. $a \cdot b \cdot c$
III. $a + b \cdot c$

ifadelerinden hangileri daima tek sayıdır?

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

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

5. a, b ve c tam sayıları için,

$a + b$ ve $b + c$ ifadeleri ardışık tam sayılardır.

Buna göre,

- I. $a \cdot b$
II. $b \cdot c$
III. $a \cdot c$

ifadelerinden hangileri her zaman çift sayıya eşittir?

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

1 D	2 E	3 C	4 D	5 C
-----	-----	-----	-----	-----

Asal Sayılar

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

100'e kadar olan asal sayıları üçlü gruplar hâlinde yazalım.

2	7	17	29	41	53	67	79	97
3	11	19	31	43	59	71	83	
5	13	23	37	47	61	73	89	

- 2 çift olan asal sayıdır.
- $91 = 7 \cdot 13$ olduğu için asal değildir.
- Asal bir sayı 1 ile kendisinin çarpımı şeklinde yazılabilir.
- ✓ $23 = 1 \cdot 23$ gibi

- a ve b asal sayılar
- ✓ $a - b = 1$ ise $a = 3 = b = 2$ 'dir.
- $a - b = 2$ ise bunu sağlayan sonsuz sayıda değer vardır.
- ✓ $5 - 3 = 2$
- ✓ $7 - 5 = 2$
- ✓ $13 - 11 = 2$ gibi

ÖRNEK - 1

Aşağıdaki sayıların asal olup olmadıklarını işaretleyiniz.

	Asal	Asal değil
a) 4	☐	☐
b) 11	☐	☐
c) 15	☐	☐
d) 21	☐	☐
e) 39	☐	☐

ÖRNEK - 2

a ve b asal sayılardır.

$$\frac{a}{b} = \frac{4}{10}$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

ÖRNEK - 3

Mersenne asal sayısı, p asal sayı olmak üzere $2^p - 1$ formülüyle ifade edilebilen asal sayılara denir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi Mersenne asal sayıdır?

- A) 2 B) 5 C) 7 D) 11 E) 13

ÖRNEK - 4

a ve b pozitif tam sayı olmak üzere,

$$a \cdot b = 11$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

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

ÖRNEK - 5

a, b ve c asal sayılar

$$a = 7 \cdot (b - c)$$

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

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

ÖRNEK - 7

a, b ve c asal sayılar olmak üzere,

$$a \cdot b = 15$$

$$b \cdot c = 21$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

ÖRNEK - 6

a, b ve c asal sayılar

$$a = 11^{b-c}$$

olduğuna göre $a + b + c$ toplamı kaçtır?

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

ÖRNEK - 8

a, b ve c farklı asal rakamlar

$$a + b \cdot c = 19$$

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

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

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
i

ARALARINDA ASAL SAYILAR

İki ya da daha fazla sayının birden başka ortak pozitif tam bölüneni yoksa bu sayılara aralarında asal sayılar denir.

- ✓ 10 ile 21 aralarında asaldır. İkisinin 1'den başka ortak pozitif bölüneni yoktur.
- ✓ 12 ile 20 aralarında asal değildir. İkisi de 2'ye bölünür.

- 1 ile bütün sayılar aralarında asaldır.
- ✓ 1 ve 10
- Asal sayılar aralarında asaldır.
- ✓ 2 ve 7
- Ardışık tek sayılar aralarında asaldır.
- ✓ 7 ve 9
- Ardışık doğal sayılar aralarında asaldır.
- ✓ 4 ve 5
- a ve b aralarında asal ise $\frac{a}{b}$ kesri sadeleştirilemez.
- ✓ $\frac{8}{15}, \frac{9}{20}$

ÖRNEK - 9

a ve b aralarında asal sayılar ve

$$\frac{a}{b} = \frac{18}{24}$$

olduğuna göre, a + b toplam kaçtır?

ÖRNEK - 10

x - y ile x + y aralarında asal bir sayıdır.

$$\frac{x-y}{x+y} = \frac{65}{39}$$

olduğuna göre, x · y çarpımı kaçtır?

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
I

ÖRNEK - 11

a ve b aralarında asal rakamlar

$$\frac{a-b}{a+b} = \frac{2}{3}$$

olduğuna göre a · b çarpımı kaçtır?





KONTROL NOKTASI 10

1. a, b ve c asal sayılardır.

$$a \cdot b \cdot c = 30$$

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

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

2. a pozitif bir tam sayı olmak üzere,

$$\frac{20}{a}$$

ifadesinin sonucu bir asal sayıdır.

Buna göre a kaç farklı değeri alır?

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

3. $(a - 2)$ ve $(b + 3)$ sayıları aralarında asal sayılardır.

$$(a - 2) \cdot (b + 3) = 24$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı en fazla kaçtır?

- A) 26 B) 24 C) 21 D) 18 E) 15

4. a, b ve c asal sayılar

$$a \cdot b + c = 22$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre, $a \cdot b \cdot c$ çarpımı kaçtır?

- A) 72 B) 86 C) 91 D) 100 E) 105

5. a ve b aralarında asal sayılar olmak üzere,

$$\frac{a}{b} = \frac{25}{15}$$

eşitliği veriliyor.

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

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

6. $(a + b)$ ve $(a - b)$ sayıları aralarında asal sayılar olmak üzere

$$\frac{a + b}{a - b} = \frac{10}{6}$$

eşitliği veriliyor.

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

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

1 D	2 B	3 B	4 E	5 B	6 A
-----	-----	-----	-----	-----	-----

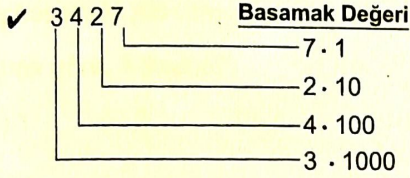
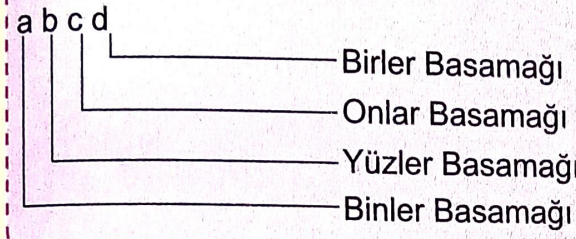
SAYI DEĞERİ - BASAMAK DEĞERİ

5 sayısı bir basamaklı sayı

28 sayısı iki basamaklı sayı

127 sayısı üç basamaklı sayı

- abcd dört basamaklı sayısının basamakları



- ✓ $3427 = 3 \cdot 1000 + 4 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 7 \cdot 1$ yazılımına sayının çözümünışı denir.

- AB iki basamaklı sayısı için çözümleme

$$AB = 10 \cdot A + B$$

- ABC üç basamaklı sayısı için çözümleme

$$ABC = 100 \cdot A + 10 \cdot B + C$$

biçimindedir.

- AB ve BA iki basamaklı sayıları için

$$AB + BA = 11(A + B)$$

$$AB - BA = 9(A - B)$$

- ABC, BCA ve CAB üç basamaklı sayıların toplamı

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

ya da

$$ABC + BCA + CAB = 111(A+B+C)$$

- ABC ve CBA sayılarının farkı

$$\begin{array}{r} ABC \\ - CBA \\ \hline 99(A-C) \end{array}$$

ya da

$$ABC - CBA = 99(A - C)$$

ÖRNEK - 1

AB ve BA iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere,

$$AB + BA = 44$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, A + B toplamı kaçtır?**ÖRNEK - 2**

xy ve yx iki basamaklı doğal sayı olmak üzere

$$xy - yx = 45$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, x - y farkı kaçtır?

ÖRNEK - 3

A2 ve B4 iki basamaklı doğal sayılardır.

$$A2 + B4 = 86$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $A + B$ toplamı kaçtır?

ÖRNEK - 4

AA ve BB iki basamaklı doğal sayılardır.

$$\begin{array}{r} AA \\ - BB \\ \hline 88 \end{array}$$

olduğuna göre $A \cdot B$ çarpımı kaçtır?

ÖRNEK - 5

İki basamaklı AB doğal sayısının 9 katı 4AB üç basamaklı sayısına eşittir.

Buna göre, $A + B$ toplamı kaçtır?

ÖRNEK - 6

ABC3 ve 2ABC dört basamaklı sayılarının toplamı 4830'dur.

Buna göre, $A + B$ toplamı kaçta eşittir?

ÖRNEK - 7

Üç basamaklı ABC ve iki basamaklı AB sayısı için

$$\begin{array}{r} ABC \\ + AB \\ \hline 392 \end{array}$$

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

ÖRNEK - 8

Üç basamaklı en büyük çift sayı, rakamları farklı iki basamaklı en büyük doğal sayıdan kaç fazladır?

ÖRNEK - 9

$$\begin{array}{r} 4A \\ + B3 \\ \hline C19 \end{array}$$

Yukarıdaki toplama işlerine göre $A + B + C$ toplamı kaçtır?



1. AB ve BA iki basamaklı doğal sayılardır.

$$AB + BA = 121$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, en büyük AB sayısının rakamları çarpımı kaçtır?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 21 E) 24

2. Üç basamaklı AB4 sayısının 100 fazlası 4BA sayısına eşittir.

Buna göre, A kaçtır?

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

3. AB ve BA iki basamaklı doğal sayılardır.

$$AB - BA = 45$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre, bu koşula uyan kaç farklı AB sayısı vardır?

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

4. İki basamaklı AB sayısı rakamları toplamının 4 katına eşit olduğuna göre, A + B toplamı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

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

5. AB ve CD iki basamaklı sayılar olmak üzere,

$$A - C = 7 \text{ ve } D - B = 4$$

olduğuna göre,

$$\begin{array}{r} AB \\ - CD \\ \hline \end{array}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 46 B) 56 C) 66 D) 76 E) 86

6. mn6 üç basamaklı mn iki basamaklı doğal sayılardır.

$$\begin{array}{r} 567 \\ - mn \\ \hline mn6 \end{array}$$

olduğuna göre, m + n toplamı kaçtır?

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



KONTROL NOKTASI 12

1. ab, ba ve aa iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere

$$ab + ba = 4 \cdot aa$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre, $a + b$ toplamının en küçük değeri kaçtır?

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

2. AB iki basamaklı bir sayı, C ise rakamdır.

$$AB - (A + B + C) = 39$$

olduğuna göre, $A + C$ toplamı kaçtır?

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

3. ab ve ba iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere,

$$ab + ba = 77$$

$$ab - ba = 27$$

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

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

4. aa ve bb iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere

$$\begin{array}{r} aa \\ \times bb \\ \hline \dots \\ + \dots \\ \hline 2541 \end{array}$$

olduğuna göre $a + b$ toplam kaçtır?

- A) 11 B) 10 C) 9 D) 16 E) 15

Y
A
R
G
I

5. Rakamları toplam 13 olan üç basamaklı en büyük doğal sayı ile en küçük doğal sayının farkı kaçtır?

- A) 794 B) 796 C) 798 D) 801 E) 803

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

6. Üç basamaklı AB5 sayısının 198 fazlası üç basamaklı 5BA sayısına, 18 eksiği ise üç basamaklı A5B sayısına eşit olmaktadır.



Buna göre, $A + B$ toplamı kaçtır?

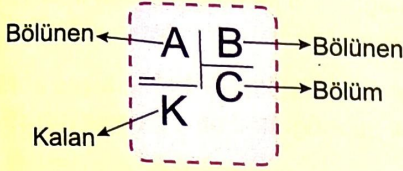
- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

[2022 KPSS]

1 C	2 B	3 B	4 B	5 D	6 A
-----	-----	-----	-----	-----	-----

BÖLME

A, C ve K pozitif doğal sayılar, B sıfırdan farklı doğal sayıdır.



$$A = B \cdot C + K$$

$$0 \leq K < B$$

BÖLÜNEBİLME KURALLARI

2 ile bölünebilme: Birler basamağındaki rakamı çift olan sayılar 2 ile tam bölünebilir.

ÖRNEK - 4

Beş basamaklı rakamları farklı 3402a sayısı 2 ile tam bölünebildiğine göre a yerine yazılabilecek sayıların toplamı kaçtır?

ÖRNEK - 1

Aşağıdaki bölme işlemlerinde bölüm ve kalanı yazınız.

a) $107 \overline{) 8}$ Bölüm: Kalan:

b) $1010 \overline{) 10}$ Bölüm: Kalan:

c) $1263 \overline{) 14}$ Bölüm: Kalan:

ÖRNEK - 2

A sayısının 5 ile bölümünden kalan 3 olduğuna göre $A^2 + 2A + 4$ sayısının 5 ile bölümünden kalan kaçtır?

ÖRNEK - 3

ab ve ba iki basamaklı doğal sayılar

$$\begin{array}{r} ab \overline{) ba} \\ \underline{3} \\ a+b \end{array}$$

olduğuna göre, ab sayısının rakamları toplam kaçtır?

3 ve 9 ile bölünebilme: Rakamları toplam 3'ün katı olan sayılar 3 ile, 9'un katı olan sayılar 9 ile tam bölünür.

Rakamlar toplam yapılırken; 3 ile bölünebilmede 3'ün katları ile bölünebilmede 9'un katları toplama katılmayabilir.

ÖRNEK - 5

Aşağıdaki sayıların 3 ve 9 ile bölümünden kalanları bulunuz.

$$\begin{array}{r} 3 \\ 9 \end{array}$$

a) 1258

b) 3815

c) 5274

d) 2617

ÖRNEK - 6

$a2b2$ sayısı 9 ile tam bölünebildiğine göre, $a+b$ toplamının alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

5 ile bölünebilme - Bir sayının 5 ile bölümünden kalan birler basamağındaki sayının 5 ile bölümünden kalana eşittir.

Birler Basamağı	5 ile bölümünden kalan
0, 5	0
1, 6	1
2, 7	2
3, 8	3
4, 9	4

ÖRNEK - 9

$42ab$ sayısının 5 ile bölümünden kalan 3'tür. $42ab$ sayısı 9 ile tam bölünebildiğine göre a sayısının alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

ÖRNEK - 7

$555 \dots 55$ sayısının 3 ile bölümünden kalan kaçtır?
17 tane

4 ile bölünebilme - Bir sayının birler ve onlar basamağını oluşturan iki basamaklı sayı 00, 04, 08, 12, 16 gibi 4 ile tam bölünen bir sayı ise sayının tamamı 4 ile tam bölünür.

8 ile bölünebilme - Sayının son üç basamağındaki sayı 8 ile tam bölünüyorsa sayının tamamı da 8 ile bölünür. 51276 sayısının 8 ile bölümünden kalanı bulmak için,

•
$$\begin{array}{r} 276 \overline{) 8} \\ 24 \overline{) 34} \\ \underline{36} \\ 36 \\ \underline{32} \\ 4 \end{array}$$
 bölmesi yapılır kalan 4'tür

ÖRNEK - 8

$31a2$ sayısı 4 ile tam bölünebildiğine göre, a yerine yazılabilecek kaç farklı tam sayı değeri vardır?

10 ile bölünebilme- Bir sayının birler basamağındaki rakam o sayının 10 ile bölümünden kalana eşittir.

ÖRNEK - 10

7213a sayısının 10 ile bölümünden kalan 2 olduğuna göre, bu sayının 8 ile bölümünden kalan kaçtır?

11 ile bölünebilme: Bir abcde sayısında

$\begin{matrix} + & - & + & - & + \\ a & b & c & d & e \end{matrix}$ ilk birler basamağında bulunan rakam üzerine (+), yazıp sola doğru işaret değiştirerek rakamların üzerine (+) ve (-) den biri yazılır.

✓ $(a + c + e) - (b + d) = 0$ veya 11 oluyorsa sayı 11 ile tam bölünür.

3527 sayısının 11 ile bölümünden kalanı bulalım

$$\begin{array}{cccc} + & - & + & + \\ 3 & 5 & 2 & 7 \end{array} \rightarrow (5 + 7) - (3 + 2) = \\ = 12 - 5 \\ = 7 \text{ yani kalan } 7 \text{ 'dir.}$$

ÖRNEK - 12

7698a sayısı 11 ile tam bölünebildiğine göre, a kaçtır?

- a ve b aralarında asal ise bu sayıların çarpımı olan $a \cdot b$ ile bölünebilme kuralı.
- ✓ 2 ve 3 ile bölünen sayı 6 ile bölünür.
- ✓ 3 ve 4 ile bölünen sayı 12 ile bölünür
- ✓ 4 ve 5 ile bölünen sayı 20 ile bölünür.
- ✓ 5 ve 9 ile bölünen sayı 45 ile bölünür.

ÖRNEK - 11

5a36b sayısı 36 ile bölünebilmektedir.

Buna göre $a + b$ toplamının en büyük değeri kaçtır?

ÖRNEK - 13

a7b sayısı 30 ile tam bölünebilmektedir.

Bu sayının en büyük değeri için 11 ile bölümünden kalan kaçtır?





KONTROL NOKTASI 13

1. ab iki basamaklı bir doğal sayı

$$\begin{array}{r} ab \overline{) a+b} \\ \underline{-} \\ 4 \end{array}$$

olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

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

2. AB ve BA iki basamaklı sayılar

$$\begin{array}{r} AB \overline{) BA} \\ \underline{-} \\ 27 \end{array}$$

olduğuna göre, $A + B$ toplamı kaç farklı değer alır?

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

3. Üç basamaklı $73a$ sayısının 4 ile bölümünden kalan 2'dir.
Buna göre, a sayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 14 B) 12 C) 10 D) 9 E) 8

5. Dört basamaklı $8A2B$ sayısı 45'in tam katıdır.

Buna göre, A 'nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

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

6. AAB üç basamaklı sayısı 45 ile tam bölünmektedir.

Buna göre, bu sayının 11 ile bölümünden kalanın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

7. AAB üç basamaklı doğal sayısı 5'e, ABA üç basamaklı doğal sayısı 11'e tam bölünebilmektedir.

Buna göre, $A + B$ toplamı kaçtır

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

[2019 KPSS]

4. $a513a$ beş basamaklı doğal sayısı 8 ile tam bölünebilmektedir.

Buna göre, bu sayının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

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

A. Rasyonel Sayı

- a ve b tam sayı $b \neq 0$ olmak üzere $\frac{a}{b}$ ifadesine rasyonel sayı, a'ya sayının payı b'ye de sayının paydası denir.

ÖRNEK - 1

Aşağıdaki rasyonel sayıların pay ve paydalarını bulunuz.

a) $\frac{5}{4}$ pay = payda =

b) $\frac{-3}{5}$ pay = payda =

c) 8 pay = payda =

B. Kesir Kavramı

- Rasyonel sayı ile kesir aynı kavramlardır, birbirinin yerine kullanılır.
- Basit Kesir** : Pay ve paydasındaki sayının işaretine bakmadan paydasındaki sayı payındaki sayıdan büyük kesirlerdir.
 - Bileşik Kesirler** : Pay ve Paydasındaki sayının işaretine bakmadan payı paydasından büyük ya da eşit olan kesirlerdir.

ÖRNEK - 2

Aşağıdaki kesirleri basit - bileşik kesir olarak adlandırınız.

a) $\frac{3}{4}$:

d) $\frac{-4}{6}$:

b) $\frac{12}{7}$:

e) $\frac{15}{-2}$:

c) 8 :

f) 0 :

Tam Sayılı Kesir

Bileşik bir kesrin bir tam sayı ve basit bir kesir cinsinden yazılmasıdır.

- $\frac{a}{b}$ bileşik kesir olmak üzere

✓ $\frac{a}{b} = c \frac{d}{b}$ ise

✓ $\frac{a}{b} = c \frac{d}{b} = c + \frac{d}{b}$ şeklinde yazılır.

Örneğin:

• $\frac{19}{5}$ bileşik kesir $\frac{19}{5} = 3 \frac{4}{5}$ olduğundan

✓ $\frac{19}{5} = 3 \frac{4}{5} = 3 + \frac{4}{5}$

✓ $c \frac{a}{b}$ ifadesi $\frac{b \cdot c + a}{b}$ işlemi ile bileşik kesire çevrilir.

ÖRNEK - 3

Aşağıdaki bileşik kesirleri tam sayılı kesre çeviriniz.

a) $\frac{20}{3}$

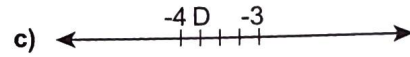
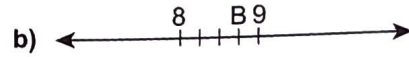
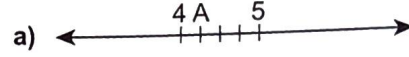
b) $\frac{57}{6}$

c) $\frac{37}{5}$

d) $\frac{75}{4}$

ÖRNEK - 5

Aşağıdaki sayı doğrusunda her iki tam sayı arası 4 eşit parçaya ayrılmıştır. Sayı doğruları üzerindeki A, B, C ve D sayılarının değerini bulalım.



C. Denk Kesirler

- Bir kesrin pay ve paydası aynı sayı ile çarpılır veya bölünürse o kesrin değeri değişmez ilk kesire denk bir kesir elde edilmiş olur.

ÖRNEK - 6

Aşağıda verilen kesirlerin sadeleştirilmiş biçiminin denk hâlini yazınız.

a) $\frac{10}{15} =$

b) $\frac{52}{65} =$

c) $\frac{35}{21} =$

d) $\frac{48}{72} =$

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

D. Rasyonel Sayılarda Sıralama

Pozitif rasyonel sayılarda

- Paylar eşit ise paydası büyük olan küçüktür.
- Paydalar eşit ise payı büyük olan büyüktür.

ÖRNEK - 7

Aşağıdaki rasyonel sayıları küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

a) $A = \frac{2}{3}$, $B = \frac{2}{4}$, $C = \frac{2}{5}$

b) $A = \frac{5}{4}$, $B = \frac{6}{4}$, $C = \frac{9}{4}$

c) $A = \frac{1}{10}$, $B = \frac{11}{100}$, $C = \frac{111}{1000}$

d) $A = \frac{12}{13}$, $B = \frac{9}{10}$, $C = \frac{6}{7}$

ÖRNEK - 8

Aşağıdaki kesirleri yukarıdan aşağıya sırasıyla 2, 5, 8, -4, -5 ve -1 sayıları ile genişletin.

a) $\frac{2}{3} =$

b) $\frac{5}{-2} =$

c) $\frac{4}{5} =$

d) $\frac{12}{11} =$

e) $\frac{-6}{7} =$

f) $\frac{13}{12} =$

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

E. Rasyonel Sayılarda Toplama Çıkarma

1. Paydaları eşit olan rasyonel sayılar ortak paydada yazılarak toplanır veya çıkarılır.

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

Örneğin

$$\frac{3}{5} + \frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3+4-1}{5} = \frac{6}{5} \text{ gibi}$$

ÖRNEK - 9

Aşağıdaki toplama ve çıkarma işlemlerini yapınız.

a) $\frac{13}{10} - \frac{7}{10} =$

b) $\frac{4}{3} + \frac{2}{3} + \frac{5}{3} =$

c) $\frac{12}{7} - \frac{9}{7} + \frac{3}{7} =$

d) $\frac{25}{12} + \frac{8}{12} - \frac{9}{12} =$

e) $\frac{6}{11} + \frac{15}{11} + \frac{3}{11} - \frac{7}{11} =$

f) $\frac{11}{4} - \frac{3}{4} - \frac{7}{4} + \frac{1}{4} =$

2. Paydaları eşit olmayan rasyonel sayıları paydalarını eşitleyerek toplama veya çıkarma yapılır.

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

(d) (b)

Örneğin

$$\frac{3}{5} + \frac{5}{10} = \frac{6}{10} + \frac{5}{10} = \frac{11}{10} \text{ gibi}$$

(2) (1)

ÖRNEK - 10

Aşağıdaki toplama ve çıkarma işlemlerini yapınız.

a) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} =$

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

c) $\frac{3}{5} + \frac{2}{15} - \frac{1}{3} =$

d) $\frac{5}{42} - \frac{4}{7} =$

e) $3 + \frac{1}{5} =$

f) $4 - \frac{2}{3} + \frac{1}{6} =$



1. $5\frac{2}{3} - 3\frac{1}{6}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

2. $\left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{3}\right) - \left(\frac{3}{4} + \frac{5}{3} - \frac{1}{2}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

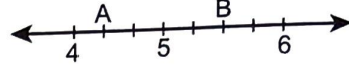
- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

3. $\frac{4}{5} + \frac{44}{55} + \frac{444}{555} + \frac{4444}{5555}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

4. Aşağıdaki sayı doğrusunda 4 ile 5 arası üç eş aralığa, 5 ile 6 arası dört eş aralığa ayrılmıştır.



Buna göre, A - B farkı kaçtır?

- A) $-\frac{1}{6}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{5}{6}$ D) $-\frac{7}{6}$ E) $-\frac{1}{2}$

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

5. $a - \frac{2}{5} = \frac{3}{10} - b$

eşitliğinde a + b toplamı kaçtır?

- A) $\frac{2}{10}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{7}{10}$

6. $2025\frac{1}{2} - 2024\frac{3}{4}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{5}{16}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{3}{4}$ D) 1 E) $\frac{5}{4}$

1 E	2 B	3 B	4 D	5 E	6 C
-----	-----	-----	-----	-----	-----

F. Rasyonel Sayılarda Çarpma

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

biçiminde yazılır.

Sadeleştirilebilir ifadeler sadeleştirilir ve işlemin sonucu bulunur.

Örneğin

$$\frac{6}{25} \cdot \frac{5}{18} = \frac{1\cancel{8} \cdot \cancel{5}^1}{5\cancel{25}^5 \cdot 18_3} = \frac{1}{5}$$

ÖRNEK - 11

Aşağıdaki çarpma işlemlerini yapınız.

a) $\frac{9}{14} \cdot \frac{21}{12}$

b) $\frac{40}{26} \cdot \frac{39}{20}$

c) $\frac{6}{55} \cdot \frac{14}{21} \cdot \frac{33}{2}$

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

e) $\frac{19}{50} \cdot \frac{150}{38}$

G. Rasyonel Sayılarda Bölme

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

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

Örneğin

$$\frac{\frac{25}{48} : \frac{15}{14}}{\frac{14}{24}} = \frac{\frac{25}{48} \cdot \frac{14}{15}}{\frac{14}{24}} = \frac{35}{72}$$

ÖRNEK - 12

Aşağıdaki bölme işlemlerini yapınız.

a) $\frac{9}{14} : \frac{27}{35}$

b) $\frac{55}{32} : \frac{77}{56}$

c) $\frac{1 + \frac{1}{2}}{1 + \frac{1}{3}}$

d) $\left(3 + \frac{1}{5}\right) : \left(2 - \frac{2}{5}\right)$

e) $\frac{\frac{3}{4}}{\frac{4}{5}} \cdot \frac{5}{5}$

f) $\frac{24}{6} + \frac{30}{5}$

Y
A
R
G
IY
A
Y
I
N
E
V
İ



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

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{8}{5}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{10}{7}$ E) $\frac{5}{3}$

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

işleminin sonucu kaçtır?

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

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

işleminin sonucu kaçtır?

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

4. $\left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(1 - \frac{1}{4}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{10}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{20}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{3}{5}$

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

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{19}{2}$ B) 10 C) $\frac{21}{2}$ D) $\frac{15}{4}$ E) $\frac{50}{3}$

6. $3 + \frac{\frac{1}{2} + \frac{2}{5}}{2\frac{1}{10}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{17}{6}$ B) $\frac{19}{7}$ C) $\frac{21}{5}$ D) $\frac{23}{9}$ E) $\frac{24}{7}$



KONTROL NOKTASI 16

1. $\frac{1\frac{1}{3}+1}{2} : 1\frac{2}{3}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{7}{10}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{9}{10}$

2. $\frac{1}{5} - \frac{1}{\frac{1}{4} + \frac{1}{16}}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

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

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{9}{4}$ B) $\frac{9}{5}$ C) 2 D) $\frac{11}{5}$ E) $\frac{12}{5}$

4. $\frac{1\frac{1}{3} - 2\frac{1}{9}}{2\frac{1}{9} + 1\frac{1}{3}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{7}{31}$ B) $\frac{5}{27}$ C) $-\frac{7}{31}$ D) $-\frac{9}{41}$ E) $-\frac{11}{50}$

5. $\frac{\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{1}{8}}{\frac{1}{2} - \frac{3}{4} - \frac{1}{8}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -4 B) $-\frac{11}{3}$ C) $-\frac{10}{3}$ D) $\frac{11}{3}$ E) 4

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

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 6 C) 9 D) 10 E) 12

KONTROL NOKTASI 16

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

işleminin sonucu kaçtır?

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

8. $\left[\frac{3}{1 - \frac{2}{5}} + \frac{\frac{2}{5} - 1}{3} \right] : \frac{12}{5}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

9. $\frac{1}{4}, a, b, \frac{5}{8}$

Sayıları yan yana olan sayıları farkları birbirine eşit ve artan sırada dizilmiştir.

Buna göre $\frac{b}{a}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{2}{8}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{4}{8}$ E) $\frac{5}{8}$

10. $1 + \frac{5}{8} \cdot \left(2 + \frac{1}{5}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{17}{8}$ C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{19}{8}$ E) $\frac{5}{2}$

11. $\frac{\left(1 + \frac{1}{6}\right) \left(1 + \frac{1}{9}\right)}{\left(1 - \frac{1}{6}\right) \left(1 - \frac{1}{9}\right)}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

12. $\frac{\frac{3}{2} + \frac{4}{3}}{\frac{2}{3} + \frac{3}{4}}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

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



KONTROL NOKTASI 17

1. $\left(\frac{2}{5} : \frac{4}{3}\right) + \left(\frac{2}{5} : 4\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) 1 D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{8}{5}$

2.

$$\frac{\left(10 - \frac{3}{5}\right) + \left(5 + \frac{3}{5}\right)}{\left(6 + \frac{2}{7}\right) - \left(2 - \frac{5}{7}\right)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

3.

$$3\frac{5}{7} = \frac{a}{14}$$

$$4\frac{b}{3} = \frac{14}{3}$$

eşitliklerini sağlayan a ve b sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 48 B) 50 C) 52 D) 54 E) 56

4.

$$\frac{6 - \frac{1}{2}}{6 + \frac{1}{2}} \cdot \frac{8 - \frac{1}{4}}{8 + \frac{1}{4}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{13}{33}$ B) $\frac{17}{33}$ C) $\frac{17}{39}$ D) $\frac{25}{39}$ E) $\frac{31}{39}$

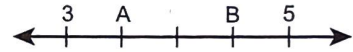
[2025 KPSS]



Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

5. Sayı doğrusunda 3 ile 5 arası eşit uzunlukta dört parçaya ayrılmıştır.



Buna göre, $\frac{B}{A}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{6}{7}$ C) $\frac{9}{7}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{11}{9}$

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

ONDALIKLI SAYILAR

Ondalık Sayı

Paydası 10, 100, 1000 gibi 10' un kuvveti olan rasyonel sayılara ondalıklı sayı denir. Aşağıda bazı sayılar ondalık gösterim ve okunuşları ile verilmiştir.

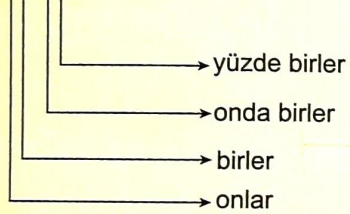
Okunuşu

- ✓ $\frac{2}{10} = 0,2$ sıfır tam onda iki
- ✓ $\frac{17}{10} = 1,7$ bir tam onda yedi
- ✓ $\frac{5}{100} = 0,05$ sıfır tam yüzde beş
- ✓ $\frac{19}{100} = 0,19$ sıfır tam yüzde on dokuz

Bir ondalık sayı, 10 ile çarpıldığı zaman virgöl sağa doğru bir basamak kayar, 10 ile bölüldüğü zaman virgöl sola doğru bir basamak kayar. Kayacağı yerde rakam yoksa o yere "0" yazılır.

- ✓ $1,23 \cdot 10 = 12,3$
- ✓ $53,45 \cdot 10 = 534,5$
- ✓ $0,2 \cdot 100 = 20$
- ✓ $1,3 \cdot 1000 = 1300$
- ✓ $\frac{12,3}{10} = 1,23$
- ✓ $\frac{0,53}{100} = 0,0053$
- ✓ $\frac{1,8}{1000} = 0,0018$ gibi

ab,cd sayısında,



basamakların adları yukarıdaki gibidir.

ÖRNEK - 1

Aşağıdaki sayıları ondalık sayı olarak yazınız.

Ondalık yazım

a) $\frac{5}{10} :$

b) $\frac{13}{10} :$

c) $\frac{7}{10} :$

d) $\frac{19}{10} :$

e) $\frac{2}{1000} :$

f) $\frac{5}{100} :$

g) $\frac{126}{100} :$

Rasyonel sayıların paydası 10, 100, 1000 gibi sayılara genişletilerek ondalık gösterimde yazılırlar.

- ✓ $\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = 0,6$
- ✓ $\frac{7}{4} = \frac{175}{100} = 1,75$ gibi

ÖRNEK - 2

Aşağıdaki sayıları ondalıklı sayıya çeviriniz.

a) $\frac{3}{5}$

b) $\frac{3}{4}$

c) $\frac{11}{5}$

d) $\frac{7}{20}$

e) $\frac{11}{25}$

f) $\frac{7}{8}$

ÖRNEK - 3

Aşağıdaki sayıları rasyonel sayıya çeviriniz.

a) 0,6

b) 0,60

c) 1,5

d) 2,15

e) 1,44

f) 0,75

g) 1,25

h) 0,375

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

$0,5 = 0,50 = 0,500$ sayılarının denk olduklarını görünüz.

ÖRNEK - 4

Aşağıdaki çarpma ve bölme işlemlerini yapınız

a) $1,25 \cdot 10$

b) $3,5 \cdot 100$

c) $4,8 \cdot 1000$

d) $0,125 \cdot 100$

e) $\frac{2,5}{10}$

f) $\frac{370}{100}$

g) $\frac{32,5}{1000}$

Ondalık Sayılarda Toplama ve Çıkarma

Ondalık sayılarda toplama ve çıkarma yapılırken her iki sayı virgüller aynı hizaya gelecek biçimde alt alta yazılır. Bildiğimiz toplama çıkarma işlemi yapılır.

$$\begin{array}{r} \checkmark \quad 1,2 \\ + 3,5 \\ \hline 4,7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \checkmark \quad 2,17 \\ + 3,23 \\ \hline 5,40 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \checkmark \quad 3,6 \\ - 2,4 \\ \hline 1,2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \checkmark \quad 3,5 \\ + 2,7 \\ \hline 0,8 \end{array} \text{ gibi}$$

ÖRNEK - 5

Aşağıdaki toplama ve çıkarma işlemlerini ondalıklı yapınız.

a) $1,3 + 2,8$

b) $0,14 + 1,5 + 2,7$

c) $1,7 - 0,8$

d) $4,5 - 2,7$

e) $4,16 - 2,3$

f) $5,8 - 2,17$

g) $\frac{5}{10} + 0,01 + \frac{1}{2}$



KONTROL NOKTASI 18

1. Aşağıdakilerden hangisi 1,75 sayısından büyüktür?

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

2. $1,34 + 0,8 - 1,03$

İşleminin sonucu kaçtır?

- A) 1,2 B) 1,1 C) 1,11 D) 1,2 E) 1,32

3. $(6,2 + 5,4) - (1,3 - 2,1)$

İşleminin sonucu kaçtır?

- A) 10,2 B) 10,3 C) 11,2 D) 12,4 E) 12,8

4. Bir sayıyı 0,125 ile çarpmak o sayıyı kaçta bölmektedir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

5. $0,ab = \frac{17}{25}$

olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0,2 B) 0,25 C) 0,3
D) 0,5 E) 0,75

6. $a = 0,8$

$b = 1,6$

olduğuna göre $\frac{1}{a} - \frac{1}{b}$ ifadesinin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{5}{6}$

1 E	2 C	3 D	4 E	5 E	6 C
-----	-----	-----	-----	-----	-----

Ondalık Sayılarda Çarpma

Ondalık sayılarda çarpma yaparken sayıların virgülü olmadan çarpımı yapılır. Virgülü her ikisinin virgülden sonraki basamak sayılarının toplamı kadar virgülden sonra basamak olan yere konur.

Örneğin:

$$\begin{aligned} & \bullet 1,2 \cdot 1,5 = 1,80 \\ & 12 \cdot 15 = 180 \end{aligned}$$

Ondalık Sayılarda Bölme

- ✓ Ondalık sayılarda bölme yapabilmek için bölmeyi oluşturan kesrin pay ve paydalarında bulunan ondalık sayıların ikisini de virgülden kurtaracak bir işlem yapılır. Ya da sayıların virgülden sonraki basamak sayıları eşit olacak biçimde sayının sonuna sıfır yazılır.

Örneğin:

$$\begin{aligned} & \bullet \frac{3,6}{1,8} = \frac{36}{18} = 2 \quad \bullet \frac{4,5}{0,15} = \frac{4,50}{0,15} = \frac{450}{15} = 30 \end{aligned}$$

ÖRNEK - 6

Aşağıdaki çarpma işlemlerini yapınız.

a) $1,3 \cdot 1,2$

b) $0,8 \cdot 2,71$

c) $3,1 \cdot 0,5$

d) $1,5 \cdot 3,4$

e) $1,1 \cdot 1,3$

f) $24 \cdot 1,125$

g) $0,5 \cdot 0,2$

h) $(0,4)^2 \cdot 0,5$

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

ÖRNEK - 7

Aşağıdaki bölme işlemlerini yapınız.

a) $\frac{3,4}{0,17}$

b) $\frac{3,5}{0,07}$

c) $\frac{0,049}{0,07}$

d) $\frac{4}{0,16}$

e) $\frac{2,4}{0,003}$

f) $\frac{0,36}{0,009}$

g) $\frac{5,6}{8}$

h) $\frac{0,16}{0,4}$

Devirli Ondalık Sayılar

- ✓ Payı paydasına bölündüğü zaman virgölün sağındaki rakamları sonlanmayan veya paydası 10'un kuvvetlerine tamamlanmayan sayılara devirli ondalık sayı denir.
- ✓ Periyodik olarak tekrar eden kısmın ilki yazılır üzerine çizgi çekilir.
 - $3, \overline{124} = 3,124124...$
 - $3, \overline{124} = 3,124242...$
 - $3, \overline{124} = 3,124444...$

ÖRNEK - 8

Aşağıdaki devirli ondalıklı sayıları rasyonel olarak yazınız.

a) $0, \overline{9} =$

b) $0, \overline{3} =$

c) $1, \overline{2} =$

d) $0, \overline{34} =$

e) $3, \overline{21} =$

f) $5, \overline{9} =$

g) $1, \overline{02} =$

h) $2, \overline{39} =$

i) $7, \overline{5} =$

j) $1, \overline{8} =$

Devirli Ondalık Sayıyı Rasyonel Yapma

Devirli ondalıklı sayıyı rasyonel yapmak için şu formül kullanılır.

Sayının tamamı – Devretmeyen kısmı

Virgülden sonra $\left(\begin{array}{l} \text{Devreden Sayı kadar 9} \\ \text{Devretmeyen sayı kadar 0} \end{array} \right)$

$$a, b\overline{c} = \frac{abc - ab}{90}$$

Devirli sayıları, rasyonel sayılara yukarıdaki eşitlik ile dönüştürebiliriz.

Örneğin:

- ✓ $0, \overline{6} = \frac{6}{9}$
- ✓ $1, \overline{5} = \frac{15 - 1}{9} = \frac{14}{9}$
- ✓ $2, \overline{25} = \frac{225 - 22}{90} = \frac{203}{90}$

Y
A
R
G
IY
A
Y
I
N
E
V
I



1. $\frac{0,00036}{0,018}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{20}$ C) $\frac{1}{50}$ D) $\frac{1}{100}$ E) $\frac{1}{200}$

2. a ve b doğal sayılar olmak üzere,

$$0,4222... = \frac{a}{b}$$

eşliğinde a + b toplamının en küçük doğal sayı değeri kaçtır?

- A) 38 B) 64 C) 72 D) 103 E) 128

3. $\frac{0,112}{0,16} : \frac{1,12}{1,6}$

işleminin sonucu kaç eşittir?

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

4. $\frac{0,045 - 0,018}{0,00027} = \frac{1}{0,0a}$

eşitliğini sağlayan a sayısı kaçtır?

- A) $\frac{1}{100}$ B) $\frac{1}{10}$ C) 1 D) 10 E) 100

5. $\frac{0,7}{0,6 + \frac{0,3}{0,2}}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

6. $0,1\overline{6} : 0,3$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,2 B) 0,3 C) 0,4 D) 0,5 E) 0,8



KONTROL NOKTASI (20)

1.
$$\frac{3,4\overline{9} + 0,0\overline{9}}{0,12}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,03 B) 0,3 C) 3 D) 30 E) 300

2.
$$\frac{0,4 + 2,4}{2,8 - 0,4}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{7}{6}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{3}$

3.
$$\frac{1,2}{0,4} + \frac{0,5}{0,25} - \frac{16}{3,2}$$

işleminin sonucu kaç eşittir?

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

4. $36,54 > 36,a69$

olduğuna göre, a yerine yazılabilecek rakamların toplamı kaçtır?

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

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

5.
$$\frac{0,6}{0,03} : \frac{0,24}{0,12}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,1 B) 1 C) 10 D) 20 E) 50

6.
$$\frac{54,6}{5,46} - \frac{0,61}{6,1} + \frac{5}{10}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 10,1 B) 10,2 C) 10,3 D) 10,4 E) 10,6

1 D	2 B	3 A	4 D	5 C	6 D
-----	-----	-----	-----	-----	-----



1. a, b ve c birer rakam olmak üzere,

$$a, bc = 1 + \frac{1}{5} + \frac{7}{100}$$

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

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

2.
$$\frac{0,5 \cdot 2,6}{0,05}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{64}{3}$ B) $\frac{67}{3}$ C) $\frac{70}{3}$ D) $\frac{80}{3}$ E) 27

3.
$$\frac{0,2 + 0,02 + 0,002}{0,111}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

4.
$$\frac{1,8}{2,4} : \left(\frac{1}{2,5} - \frac{2}{0,5} \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{5}{12}$ B) $-\frac{5}{24}$ C) $-\frac{7}{24}$ D) $-\frac{7}{12}$ E) $-\frac{9}{16}$

5.
$$\frac{7 - 0,6}{0,08}$$

işleminin sonucu kaçta eşittir?

- A) 0,8 B) 8 C) 16 D) 80 E) 160

6.
$$\frac{0,012}{0,24} \cdot \left(\frac{0,03}{0,6} \right)^{-1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

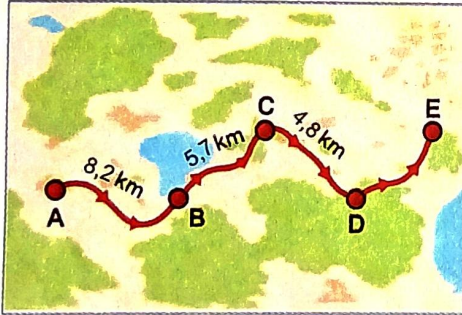
- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

7. $\frac{2}{0,001} + \frac{1}{0,002}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 3500 B) 3000 C) 2500
D) 1250 E) 1000

8. A, B, C, D ve E yerleşim birimleri arasındaki uzaklıklardan bazıları aşağıdaki haritada gösterilmiştir:



Bir izci grubu düzenlediği yürüyüş etkinliğinde A noktasından başlayıp E noktasına kadar ok yönünde toplam 25 kilometre yol yürümüştür.

Buna göre izci grubunun D – E arası yürüdüğü yol kaç kilometredir?

- A) 4,3 B) 5,3 C) 6,3 D) 7,3 E) 8,3

[2026 MSÜ]

9. Bir matematik öğretmeni

öğrencilerinden $\frac{13}{20}$ sayısının ondalık

gösterimini bulmalarını istemiştir. Bu gösterimi doğru bulan Sude, bulduğu sayıyı tahtaya yazarken yanlışlıkla sayının onda birler ve yüzde birler basamaklarını birbirinin yerine yazmıştır.

Buna göre Sude'nin tahtaya yazdığı sayı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{9}{20}$ C) $\frac{14}{25}$ D) $\frac{23}{40}$ E) $\frac{27}{50}$

[2025 TYT]

10. $a = 4,5\overline{46}$
 $b = 4,54\overline{6}$
 $c = 4,546$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

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

1 B	2 D	3 D	4 B	5 D	6 C	7 C	8 C	9 C	10 B
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

BASİT DENKLEMLER

a ve b gerçel sayı $a \neq 0$ olmak üzere

$a \cdot x = b$ denkleminde;

- $x = \frac{b}{a}$ 'dir
- bu x değerine denklemin kökü denir.

ÖRNEK - 1

Aşağıdaki denklemlerde x bilinmeyeni kaçtır bulunuz.

a) $2x = 8$ ise $x =$

b) $3x = -15$ ise $x =$

c) $7x = 42$ ise $x =$

d) $14x = 35$ ise $x =$

e) $\frac{x}{3} = 4$ ise $x =$

f) $\frac{x}{5} = 2$ ise $x =$

g) $\frac{x}{2} = 3$ ise $x =$

h) $\frac{x}{4} = 10$ ise $x =$

ÖRNEK - 2

Aşağıdaki denklemlerde x kaçtır bulunuz.

a) $\frac{2x}{3} = 4$ ise $x =$

b) $\frac{3x}{4} = 15$ ise $x =$

c) $\frac{5x}{2} = 10$ ise $x =$

d) $\frac{7x}{5} = 35$ ise $x =$

a ve b gerçel sayı olmak üzere

• $x + a = b$ denkleminde;

$x = b - a$ 'dır.

• $x - a = b$ denkleminde;

$x = b + a$ 'dır.

ÖRNEK - 3

Aşağıdaki denklemlerde x kaçtır bulunuz.

a) $x + 3 = 8$ ise $x =$

b) $x - 4 = 6$ ise $x =$

c) $x + 5 = -11$ ise $x =$

d) $x - 8 = -11$ ise $x =$

e) $-x + 5 = 6$ ise $x =$

f) $-x - 3 = 4$ ise $x =$

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

$ax + b = c$ denklemlerinde

$x = \frac{c-b}{a}$ dır.

✓ $2x - 4 = 12 \Rightarrow 2x = 12 + 4$

$2x = 16$ ise $x = \frac{16}{2} = 8$

$x = 8$ 'dir.

ÖRNEK - 4

Aşağıdaki denklemlerde x kaçtır bulunuz.

a) $3x - 5 = 19$ ise $x =$

b) $2x + 6 = 16$ ise $x =$

c) $7x - 4 = 31$ ise $x =$

d) $8 - 3x = 2$ ise $x =$

e) $\frac{x}{2} + 4 = 8$ ise $x =$

f) $\frac{3x}{2} + 6 = 15$ ise $x =$

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

a, b, c ve d gerçel sayılar, a ve c sıfırdan farklı olmak üzere

$$ax + b = cx + d$$

şeklindeki denklemlerde yanında x çarpanı olan ifadeler eşitliğin bir tarafına, sayılar ise eşitliğin diğer tarafına toplanır.

$$\checkmark 3x - 6 = 2x + 4$$

$$3x - 2x = 4 + 6 \text{ ise } x = 10$$

ÖRNEK - 5

Aşağıda verilen denklemlerde x kaçtır bulunuz.

a) $4x + 6 = 5x + 4$ ise $x =$

b) $8 - 3x = 5x - 16$ ise $x =$

c) $-2x + 4 = x + 1$ ise $x =$

d) $\frac{x}{2} + 4 = x + 2$ ise $x =$

d) $4 + x = 2x + 8$ ise $x =$

a, b, c, d gerçel sayılar ve a ile c den az biri sıfırdan farklı olmak üzere

$$ax + b + cx + d = 0$$

şeklindeki denklemlerde, yanında x içeren ifadeler kendi arasında, sayılar kendi arasında toplanarak işlem yapılır.

$$\checkmark 8x + 6 + 2x - 16 = 0 \text{ denkleminde}$$

$$10x - 10 = 0$$

$$10x = 10$$

$$x = 1 \text{ biçiminde bir çözüm yapılır.}$$

ÖRNEK - 6

Aşağıda verilen denklemlerde x kaçtır bulunuz.

a) $6x - 2 + 4x - 8 = 0$ ise $x =$

b) $5x + 1 + 3x + 7 = 0$ ise $x =$

c) $9x - 1 - 3x + 7 = 0$ ise $x =$

d) $8 - 2x + 5 + 3x = 0$ ise $x =$

e) $\frac{x}{3} + 5 + 2x + 2 = 0$ ise $x =$



KONTROL NOKTASI 22

1. $6x - 9 = 4x + 7$
denklemini sağlayan x değeri kaçtır?
- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

2. $2x - 8 + 3x - 2 = 0$
denklemini sağlayan x değeri kaçtır?
- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 4

3. Aşağıdaki denklemlerden hangisini sağlayan x değeri pozitif bir tam sayıdır?

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

4. a bir tam sayı olmak üzere $2x - 4 = 6$ denkleminin kökü $-2x + a = 0$ denkleminde bir köktür.

Buna göre, a kaçtır?

- A) -10 B) -5 C) 0 D) 5 E) 10

5. a bir gerçel sayı $8x + 6 = ax + 1$ denleminin bir kökü -1 'dir.

Buna göre, a kaçtır?

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

6. İçerisinde a sayısı yazan n kenarlı bir çokgenin değeri $n \cdot a$ ile ifade edilir.

Örneğin:

$$\triangle a = 3 \cdot a$$

Buna göre,

$$\square 2 + \triangle a = \triangle -2 + 2 \triangle a$$

eşitliğini sağlayan a sayısı kaçtır?

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

- 7.

$$3x + 4 \text{ TL}$$

$$2x - 3 \text{ TL}$$

Yukarıda fiyatları verilen iki silgiden birer tane alan Yakup toplam 56 TL ödeme yaptığına göre, x kaç eşittir?

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

1 C	2 D	3 E	4 E	5 D	6 D	7 C
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Parantez içeren denklemlerin parantezleri artı (+) eksi (-) çarpım kurallarına dikkat edilerek açılır

✓ $8 + 2(3x - 1) = 12$ denkleminde .

$$8 + 6x - 2 = 12$$

$$6x + 6 = 12$$

$$6x = 6$$

$$x = 1 \text{ bulunur.}$$

ÖRNEK - 7

Aşağıda verilen denklemlerde x kaçtır bulunuz.

a) $3(x - 2) + 2(x + 1) = 8$ ise $x =$

b) $-(2x + 1) + 3(x + 1) = 6$ ise $x =$

c) $-3(x + 1) + 4(5 - x) = 10$ ise $x =$

ÖRNEK - 8

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

denklemini sağlayan x kaçtır?

ÖRNEK - 9

$$-3(x + 2) + 2(1 - x) = 6$$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

ÖRNEK - 10

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

olduğuna göre, x gerçekte sayısı kaçtır?

A) -7

B) -6

C) -5

D) -4

E) -3

[2021 ALES]

ÇIKMIŞ SORU



KONTROL NOKTASI (23)

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

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 6 B) $\frac{25}{4}$ C) $\frac{13}{2}$ D) $\frac{27}{4}$ E) $\frac{29}{2}$

2. $2(0,4x + 2) - 3(0,2x + 4) = 10$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) 30 B) 60 C) 72 D) 90 E) 120

3. Hakan, fiyatları $(2x + 1)$ tl ve $(3x - 2)$ tl olan kalemlden sırasıyla 3 ve 2 tane almıştır.

Hakan kalemlerin tamamına 71 lira ödediğine göre, x kaçtır?

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

4. $2(x + 3) + 3(x - 1) = 2(x + 1) - 2(x - 1)$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{7}$

5.

$$\frac{2x+5}{3} + x = \frac{4x}{5} + \frac{188}{105}$$

eşitliğini sağlayan x gerçel sayısı kaçtır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

[2024 KPSS]



6. $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 10$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 18

1 B	2 D	3 D	4 C	5 B	6 D
-----	-----	-----	-----	-----	-----

Rasyonel Denklemler

Rasyonel denklemlerle işlemler rasyonel sayılar kurallarına uyularak yapılır.

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ eşitliğinde çapraz çarpım eşitliği bozmaz.

$$a \cdot d = b \cdot c$$

Örneğin:

$$\frac{3}{5} = \frac{30}{50} \text{ eşitliğinde}$$

$$3 \cdot 50 = 5 \cdot 30$$

$$150 = 150 \text{ gibi.}$$

• Şimdi iki soru çözümünü ile konuyu açalım.

✓ $\frac{x+1}{2} + \frac{x-1}{3} = 4$ denkleminin çözümü;

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

$$(3) \quad (2) \quad (6)$$

$$\frac{3x+3+2x-2}{6} = \frac{24}{6}$$

• Paydalar aynı olduğunda sadece paylar ile yola devam edelim.

$$5x + 1 = 24$$

$$5x = 23$$

$$x = \frac{23}{5} \text{ bulunur.}$$

✓ $\frac{2x-1}{3} = \frac{5-2x}{2}$ denkleminin çözümü için önce çapraz çarpım yapalım.

$$2(2x-1) = 3(5-2x)$$

$$4x-2 = 15-6x$$

$$4x+6x = 15+2$$

$$10x = 17$$

$$x = \frac{17}{10} \text{ bulunur.}$$

ÖRNEK - 11

Aşağıdaki denklemlerde x değerlerini bulunuz.

a) $\frac{x-2}{4} + \frac{x+1}{3} = 1$ ise x =

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

c) $\frac{x+1}{5} + \frac{x}{10} = 5$ ise x =

d) $\frac{x}{2} - \frac{x}{4} - \frac{x}{6} = 4$ ise $x =$

g) $\frac{5}{2x} + \frac{1}{3x} = 34$ ise $x =$

e) $\frac{x+6}{4} = \frac{5-x}{3}$ ise $x =$

h) $\frac{x+2}{x-2} = \frac{3}{4}$ ise $x =$

f) $\frac{3x-5}{x+2} = \frac{3}{2}$ ise $x =$

ı) $\frac{x-3}{2} - \frac{1-x}{4} = 4$ ise $x =$

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ



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

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

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

2. $\frac{2-4x}{8} - \frac{x-4}{4} = 3$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) $-\frac{24}{7}$ B) $-\frac{24}{5}$ C) $-\frac{5}{2}$ D) $-\frac{7}{3}$ E) -2

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

olduğuna göre, x değeri kaçtır?

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

4. $\frac{2}{x} + \frac{3}{2x} - \frac{4}{2x} = \frac{9}{2}$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{7}$

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

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

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

6. $\frac{0,2x + 0,5}{0,3x - 0,5} = \frac{1}{4}$

olduğuna göre, x değeri kaçtır?

- A) -10 B) -5 C) 0 D) 5 E) 10

1 B	2 D	3 C	4 A	5 B	6 B
-----	-----	-----	-----	-----	-----



KONTROL NOKTASI (25)

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

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) -13 B) -11 C) -3 D) -1 E) 2

2. $4x - [x + 2(5 - x)] = 20$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

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

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

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

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

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{9}{5}$ B) $\frac{8}{5}$ C) $\frac{7}{4}$ D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{7}{2}$

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

olduğuna göre, x kaçtır?

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

6. $\frac{3}{1 + \frac{4}{x+2}} = 1$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

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

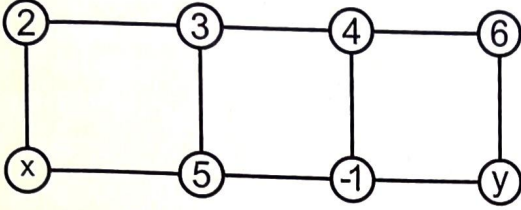
Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

1 B	2 D	3 A	4 C	5 D	6 B
-----	-----	-----	-----	-----	-----



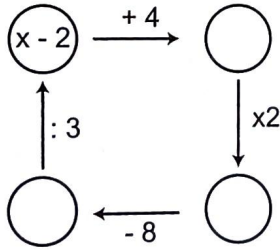
1. Aşağıdaki şekilde karelerin köşelerine daireler yerleştirilmiştir.



Her bir karenin köşelerindeki dairelerde yazan sayıların toplamı birbirine eşit olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

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

2. Aşağıda çemberler içindeki ifadelere ok yönünde okların yanında yazan işlemler uygulanıyor ve sonuç bir sonraki çemberin içine yazılıyor.



Buna göre, x kaçtır?

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

- 3.

+	$x + 1$	$2x$	$1 - x$
$x + 1$		A	
$2x$			5
$1 - x$	B		

Yukarıdaki toplama işleminde, $B - A$ farkı kaçtır?

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

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

4. a, b, c ve d reel sayı olmak üzere,

a	b
c	d

ifadesinin değeri $a \cdot d - b \cdot c$ işlemi ile bulunmaktadır.

x	3
4	2

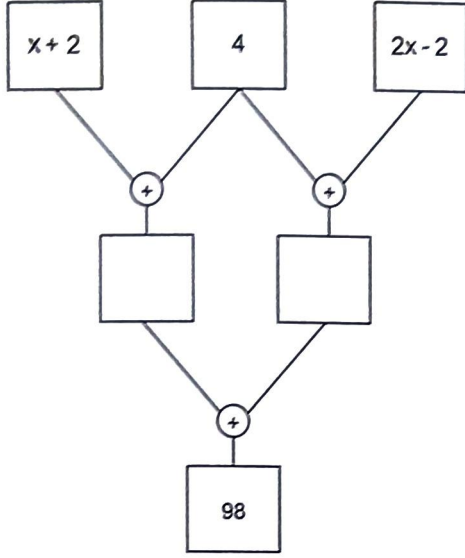
 $=$

3	x
4	2

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

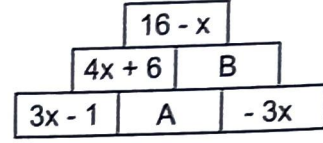
5. Aşağıdaki toplama işlemleri yapıp bulunan sonuçlar bir alt kutucuğa yazılıyor.



Buna göre, x kaçtır?

- A) 24 B) 27 C) 28 D) 30 E) 32

7. Aşağıdaki şekilde alt sırada yan yana bulunan iki dikdörtgenin içindeki ifade toplanıp bir üst sıradaki dikdörtgene yazılarak tablo dolduruluyor.



Buna göre, A + B toplamı kaçtır?

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

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

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

denklemini sağlayan, x değeri kaçtır?

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

8. $3 - \left[1\frac{x}{3} - (x+2) \right] = \frac{x}{2}$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -52 B) -48 C) -36 D) -24 E) -18

1 D	2 C	3 A	4 C	5 D	6 A	7 B	8 D
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

A) İKİ BİLİNMEYENLİ DENKLEM SİSTEMLERİ

- a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere
 $ax + by = c$ şeklindeki denklemler iki bilinmeyenli denklemlerdir.
- ✓ $2x + 3y = 12$
- ✓ $x - 2y = 8$
- ✓ $5x + y = 0$ gibi

Bu tür denklemlerden iki tanesi verildiğinde bu iki denklemi de sağlayan değerler ortak çözümdür.

✓ $x + y = 10$

$x - y = 6$

denklem sistemini

$x = 8$ ve $y = 2$ sayıları sağlar.

x ve y bilinmeyenler olmak üzere

- $a_1x + b_1y = c_1$
- $a_2x + b_2y = c_2$ denklem sistemi çözülürken iki yöntemden biri kullanılır.

1. YÖNTEM: YERİNE YAZMA YÖNTEMİ

Denklemlerin birinden x ve y değerlerinden birisi diğerinin cinsinden yazılıp öteki denklemde yerine yazılır ve denklem tek bilinmeyene indirilir.

✓ $3x + 4y = 32$

$y - x = 1$ denklem sistemini çözerken;

$y - x = 1$ 'den

$y = x + 1$ elde edilir.

Bu ifade ilk denklemde y yerine yazılıp aşağıdaki işlemleri yaparsak.

$3x + 4(x + 1) = 32$

$3x + 4x + 4 = 32$

$7x = 28$

$x = 4$ bulunur.

$y = x + 1 = 4 + 1 = 5$ bulunur.

$x = 4$ $y = 5$ sistemin çözümüdür.

ÖRNEK - 1

Aşağıdaki denklemleri yerine yazma yöntemi ile çözerek bilinmeyenleri bulunuz.

a) $4x - 5y = 6$ $x =$
 $2x - y = 6$ $y =$

b) $x + 3y = 16$ $x =$
 $2x + y = 7$ $y =$

c) $4x + y = 2$ $x =$
 $3x + y = 4$ $y =$

d) $6x + 5y = 28$ $x =$
 $4x - y = 10$ $y =$

2. YÖNTEM: YOK ETME YÖNTEMİ

Yok etme yöntemi denklemlerden gerekirse ikisini yada birini uygun sayılar ile çarpıp bu denklemleri taraf tarafa toplayarak bilinmeyenlerden birisinin yok olmasını sağlamaya çalışarak yapılır.

Örneğin:

$$3x + 2y = 21$$

$$x - y = 2$$

denkleminde alttaki denklemi 2 ile çarpıp bu iki denklemi taraf tarafa toplarsak

$$3x + 2y = 21$$

$$2x - 2y = 4$$

+

$$5x = 25$$

$$x = 5$$

$x = 5$ değerini ikinci denklemde yerine yazalım.

$$5 - y = 2$$

$$5 - 2 = y$$

$$3 = y \text{ bulunur.}$$

O halde $x = 5$ $y = 3$ denklem sisteminin ortak çözümüdür.

ÖRNEK - 2

Aşağıdaki denklemleri yok etme yöntemi ile çözerek bilinmeyenleri bulunuz.

a) $3x - 2y = 8$ $x =$

$x + y = 6$ $y =$

b) $x + 6y = 20$ $x =$
 $3x + 2y = 12$ $y =$

c) $5x + y = 23$ $x =$
 $3x + y = 1$ $y =$

d) $6x + y = 20$ $x =$
 $3x + y = 11$ $y =$

e) $3x + 2y = 21$ $x =$
 $3x - 2y = 9$ $y =$

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ



1. $5x - 2y = 11$
 $3x + y = 11$

denklemini sağlayan x ve y değerleri için, $x - y$ farkı kaçtır?

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

2. $3x + 2y = 14$
 $x - y = 3$

denklemler sisteminde $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

3. $y = 4x + 3$
 $x + y = 23$

olduğuna göre, $y - x$ farkı kaçtır?

- A) 20 B) 15 C) 12 D) 10 E) 9

4. $\frac{4}{x} - \frac{6}{y} = 4$
 $\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 0$

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

- A) -6 B) -3 C) 3 D) 6 E) 10

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

5. $3x = 4y$
 $4x - 5y = 2$

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

- A) 18 B) 24 C) 32 D) 48 E) 60

6. x ve y gerçel sayıları için

$$2(x + 8) = 3(y + 6)$$

$$3(x - 3) = 4(y - 1)$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

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



[2023 KPSS]

7. $a + 3 = 5b$

$b + 9 = a$

denklem sisteminde $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

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

8. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 0$

$4x + 5y = 66$

olduğuna göre, x kaç eşittir?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 9 E) 12

9. $9x + 4y = 30$

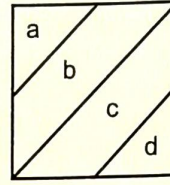
$8y - 6x = 12$

denklem sisteminde $y^2 - x^2$ farkı kaçtır?

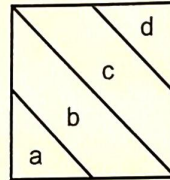
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

10. a, b, c ve d pozitif gerçel sayılar olmak üzere;

ÇIKMIŞ SORU

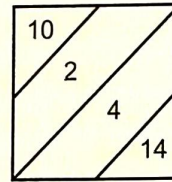


gösteriminin değeri $\frac{a+d}{b+c}$ sayısına

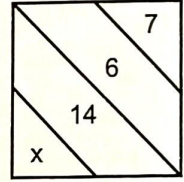


gösteriminin değeri $\frac{a \cdot d}{b \cdot c}$ sayısına

eşittir.



=



olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 12 B) 16 C) 24 D) 36 E) 48

[2023 TYT]

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

1 C	2 C	3 B	4 A	5 D	6 C	7 C	8 D	9 B	10 E
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

B) İKİDEN FAZLA BİLİNMEYEN İÇEREN DENKLEMLER

İkiden fazla bilinmeyen içeren denklem sistemleri de yine taraf tarafa toplanıp istenen bilinmeyen dışındaki bilinmeyenlerin yok edilmesi ile çözülür.

Örneğin:

$$A + B = 18$$

$$B + C = 24$$

$$A + C = 16$$

- Eşitlik sisteminde A'yı bulmak için A'nın olmadığı bir denklemi (-) ile çarpıp denklemleri taraf tarafa toplayalım.

$$A + B = 18$$

$$- B - C = -24$$

$$+ \quad A + C = 16$$

$$2A = 10$$

A = 5 bulunur. A = 5 değerini diğer denklemlerde yerine yazarsak

- B = 13, C = 11 bulunur.

ÖRNEK - 3

$$x + y = 10$$

$$y + z = 14$$

$$z + m = 16$$

olduğunda göre $x + m$ toplamı kaçtır?

ÖRNEK - 4

$$A + B = 10$$

$$B + D = 9$$

$$A + B + C = 12$$

denkleminde $B = 8$ olduğuna göre

$A \cdot B \cdot C \cdot D$ çarpımı kaçtır?

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

ÖRNEK - 5

a, b ve c pozitif tam sayılar olmak üzere

$$a \cdot b = 6$$

$$b \cdot c = 12$$

$$a \cdot c = 8$$

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



KONTROL NOKTASI (28)

1. $x + y = 16$
 $y + z = 14$
 $x + z = 20$

denklemler sisteminde, x kaçtır?

- A) 5 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

2.

+	a	b	c
a			18
b	14		

Yukarıdaki toplama tablosunda, $c - b$ farkı kaçtır?

- A) 12 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

$4a + 5b + 3c = 18$

$3a + 2b + 4c = 17$

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

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

4. x, y, z birer gerçel sayı

$x + y = 10$

$y - z = 8$

olduğuna göre, $x + z$ toplamı kaçtır?

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

Y
A
R
G
I

5. $x + y + z = 20$

$x - y + z = 12$

olduğuna göre, $y \cdot (x + z)$ çarpımı kaçtır?

- A) 84 B) 72 C) 64 D) 48 E) 32

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

6. a, b ve c reel sayıdır.

$a = 2b$

$b = 4c$

$a + b + c = 39$

olduğuna göre, c kaçtır?

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

1C	2D	3D	4D	5C	6E
----	----	----	----	----	----



1. $3x + y = 17$
 $x - y = 3$

denklemler sisteminde, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 10 D) 12 E) 18

2. $x = 2y - 1$
 $x + 3y = 9$

olduğuna göre $x + y$ toplamı kaçtır?

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

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

olduğuna göre $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

4. $3x - y - 2z = 8$
 $2x - 2y - 3z = 2$

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

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8

5. $x + y = y - z = 3$
 $x + y + z = 5$

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

- A) 1 B) 5 C) 10 D) -15 E) -20

6. $2x - 5y - 5 = 0$
 $3x + 2y - 36 = 0$

denklemler sisteminde $x - y$ farkı kaçtır?

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

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
I

1 C	2 B	3 C	4 C	5 E	6 C
-----	-----	-----	-----	-----	-----



KONTROL NOKTASI 30

1. $5x + 6y + 7z = 24$

$$3x + 4y + 5z = 16$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre $x + y + z$ toplamı kaçtır?

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

2. $\frac{1}{4} - 2a = \frac{1}{8} + 2b$

eşitliği sağlandığına göre $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

3. $x + 2y = 4$

$$x + y = 3$$

$$ax - 2y = 8$$

denkleminin çözüm kümesi ortak olduğuna göre, a kaç eşittir?

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

4. $a + 2b = 6$

$$2a + c = 8$$

olduğuna göre, $c - 4b$ farkı kaçtır?

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

Y
A
R
G
I

5. $x + y = 11$

$$y + z = 15$$

$$x + 2z = 20$$

olduğuna göre, z kaç eşittir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

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

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

olduğuna göre x kaç eşittir?

- A) $\frac{12}{7}$ B) $\frac{13}{7}$ C) $\frac{15}{7}$ D) $\frac{16}{7}$ E) $\frac{17}{7}$

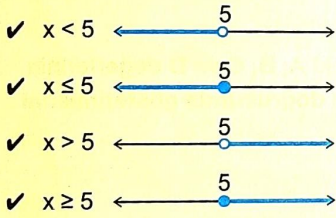
1 D	2 A	3 D	4 B	5 C	6 B
-----	-----	-----	-----	-----	-----

BASİT EŞİTSİZLİKLER

1. Eşitsizlik Kavramı

- $<$: Küçüktür
- $\leq$: Küçük eşittir
- $>$: Büyüktür
- $\geq$: Büyük eşittir
- ✓ $x < 10$ ifadesinde x 10'dan küçük değerler alır.
- ✓ $x \leq 10$ ifadesinde x 10 veya 10'dan küçük değerler alır.
- ✓ $x > 10$ ifadesinde x 10'dan büyük değerler alır.
- ✓ $x \geq 10$ ifadesinde x 10 veya 10'dan büyük değerler alır.

- Eşitsizlikler sayı doğrusu üzerinde aşağıdaki gibi ifade edilir.

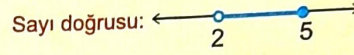


2. Eşitsizlik - Aralık ve Sayı Doğrusu

- $<$ sembolü çözüm kümesinde açık parantez "(" ile
- $\leq$ sembolü çözüm kümesinde kapalı parantez "]" ile gösterilir.

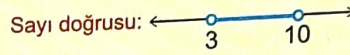
Aşağıdaki eşitsizlikleri sayı doğrusunda inceleyelim.

- Aralık gösterim: $2 < x \leq 5$



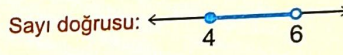
Çözüm kümesi: $(2, 5]$

- Aralık gösterim: $3 < x < 10$



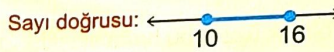
Çözüm kümesi: $(3, 10)$

- Aralık gösterim: $4 \leq x < 6$



Çözüm kümesi: $[4, 6)$

- Aralık gösterim: $10 \leq x \leq 16$



Çözüm kümesi: $[10, 16]$

3. Eşitsizliklerde Genel Özellikler

- Bir eşitsizliğin her iki tarafına aynı sayı eklenip çıkartıldığında eşitsizlik bozulmaz
- ✓ $10 < 20$
 $10 + 5 < 20 + 5$ için $15 < 25$
 $10 - 5 < 20 - 5$ için $5 < 15$
- Bir eşitsizliğin her iki tarafı pozitif bir sayı ile çarpılırsa veya bölünürse eşitsizlik yön değiştirmez.
- ✓ $10 < 20$
 $10 \cdot 2 < 20 \cdot 2$ için $20 < 40$
- ✓ $10 < 20$ ise $\frac{10}{2} < \frac{20}{2}$
 $5 < 10$
- Bir eşitsizliğin her iki tarafı negatif bir sayı ile çarpılır yada bölünürse eşitsizlik yön değiştirir.
- ✓ $10 < 20$
 $10 \cdot (-2) > 20 \cdot (-2)$
 $-20 > -40$
- ✓ $10 < 20$ ise $\frac{10}{-2} > \frac{20}{-2}$
 $-5 > -10$

- Eşitsizlik soruları basit denklemler gibi çözülür.

✓ $2x - 4 \leq 10$ eşitsizliği

$$2x \leq 10 + 4$$

$$2x \leq 14 \text{ ve } x \leq 7 \text{ gibi çözülür.}$$

✓ $-3x + 6 > 15$ eşitsizliği

$$-3x > 15 - 6$$

$$-3x > 9 \text{ ve } x < -3 \text{ gibi çözülür.}$$

ÖRNEK - 1

Aşağıdaki soruların değişkeni x olmak üzere her bir soru için x 'in alacağı değerleri eşitsizlik, aralık ve sayı doğrusu üzerinde gösteriniz.

- a) Hava sıcaklığı (x) olmak üzere bu hafta sıcaklık 20° nin altında olacak

- b) Fatih'in kilosu (x) olmak üzere 60 kg'dan fazla ve 80 kg'ı geçmez.

- c) Selim'in sınav notu (x) olmak üzere notu en az 90 en fazla 100'dür.

ÖRNEK - 2

$$x \leq 4$$

olduğuna göre aşağıda tanımlanan A, B ve C ifadelerinin eşitsizlik, aralık ve sayı doğrusu gösterimlerini yapınız.

a) $A = 6x - 10$

b) $B = -2x + 4$

c) $C = 7 - 3x$

ÖRNEK - 3

$$-3 \leq x < 2$$

olduğuna göre aşağıdaki A, B, C ve D değerlerinin eşitsizlik, aralık ve sayı doğrusunda gösterimlerini yapınız.

a) $A = 2x + 6$

b) $B = -3x + 4$

ÖRNEK - 4

Aşağıda verilen eşitsizlikleri sağlayan çözüm kümelerini bulunuz.

a) $x + 3 \leq 1$

b) $3x - 7 \leq 8$

c) $4x - 2 > 10$

d) $7 - 2x < 5$

e) $1 \leq \frac{2x-1}{3} \leq 5$

f) $-4x + 6 \leq 2$

g) $3(x+1) - 2(x+3) < 8$

h) $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} \leq 2$

i) $\frac{x+6}{4} \leq \frac{-x+1}{3}$

j) $2(5-x) + 3(x+2) \leq 4(x-2)$

Y
A
R
G
IY
A
Y
I
N
E
V
İ



KONTROL NOKTASI 31

1. Bu hafta ilimizdeki hava sıcaklığı santigrad cinsinden 10° nin üstünde olacak ama 20° yi de geçmeyecek.

Buna göre hava sıcaklığının değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (10, 20) B) [11, 20) C) [10, 19)
D) (10, 20] E) [10, 20)

2. $x + 1 \leq 8$

$x - 2 > 1$

eşitsizliklerinin her ikisini de sağlayan tam sayıların toplamı kaçta eşittir?

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

3. $2(8 - x) + 3(x + 6) \leq 40$

eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x < 8$ B) $x > 10$ C) $x \leq 6$
D) $x < 6$ E) $x \leq 8$

4. $-2 < x \leq 3$ olmak üzere $K = -2x + 4$ eşitliği veriliyor.

Buna göre, K'nin aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (-8, 2] B) [-2, 8) C) [-10, 8)
D) (-2, 8] E) (-2, 8)

5. $\frac{-x+1}{3} \leq \frac{x+2}{-2}$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x \leq 8$ B) $x \geq 8$ C) $x \leq -8$
D) $x \geq -8$ E) $x \leq -6$

6. Aşağıda kurşun kalem ve fosforlu kalem fiyatları verilmiştir.

Kurşun Kalem Fosforlu Kalem



$4x + 40$
(TL)

$3x + 70$
(TL)

Fosforlu kalemin satış fiyatı kurşun kalemin satış fiyatından az olmadığına göre kurşun kalemin satış fiyatının tam sayı cinsinden alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 120 B) 130 C) 140 D) 150 E) 160

1 D	2 D	3 C	4 B	5 C	6 E
-----	-----	-----	-----	-----	-----

4. Eşitsizliğin En Büyük Tam Sayı Değerini Bulma

- En büyük en küçük sorularında kullanılan değişken başlangıçta tam sayı doğal sayı gibi verilirse sorunun çözümüne uygun değer verilerek soru çözülür.
- Sorunun başında sayının gerçel sayı olması durumunda istenen eşitsizlik oluşturulur.
- ✓ $x < 5$ olduğuna göre $A = 4x + 3$ ifadesinin en büyük tam sayı değeri kaçtır?

Çözüm:

$$x < 5 \Rightarrow 4x < 20 \Rightarrow 4x + 3 < 20 + 3$$

$$4x + 3 < 23$$

$A < 23$ olduğundan A en fazla 22'dir.

- ✓ $x < 5$ ve x bir doğal sayı olduğuna göre

$A = 4x + 3$ ifadesinin en büyük tam sayı değeri kaçtır?

Çözüm:

$x < 5$ ve x bir doğal sayı ise x en fazla 4 olabilir.

$$A = 4 \cdot 4 + 3 = 19$$

A en fazla 19 olabilir.

ÖRNEK - 5

Aşağıdaki A, B ve C değerlerinin en büyük ve en küçük tam sayı değerlerini bulunuz.

a) $3 < x \leq 5$ $A = 2x - 4$

b) $-2 \leq x < 4$ $B = -3x + 6$

c) $-6 < x \leq -4$ $C = -2x + 2$

ÖRNEK - 6

x, y ve z birer tam sayı olmak üzere aşağıda tanımlı A, B ve C ifadelerinin en büyük ve en küçük değerlerini bulunuz.

a) $-3 < x \leq 4$ $A = 4x + 2$

b) $2 \leq y < 8$ $B = -3y + 6$

c) $-6 < z \leq -1$ $C = 3z + 4$

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
I

5. Çift Yönlü Eşitsizlikler

Bu bölümde $3 \leq 2x - 1 < 11$ gibi eşitsizliklerin çözümünü inceleyeceğiz.

$$3 \leq 2x - 1 < 11$$

her tarafa 1 ekle

$$3 + 1 \leq 2x - 1 + 1 < 11 + 1$$

$$4 \leq 2x < 12$$

her tarafı ikiye böl

$$2 \leq x < 6$$

eşitsizlik çözüldü.

O hâlde tek eşitsizlikte nasıl bir çözüm yolu uyguluyorsak çift yönlü eşitsizliklerde de aynı işlemleri yapıyoruz.

Her hamleyi iki tarafa yapıp x değerini iki sayı arasına düşürüyoruz.

- ✓ $a < b < c$ ifadesinde $a < b$ ve $b < c$ olması $a < b < c$ olması için yeterlidir.

ÖRNEK - 7

Aşağıdaki eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulalım.

a) $1 \leq 3x - 5 < 16$

b) $-2 < 2x + 6 \leq 4$

c) $1 \leq \frac{x+3}{2} \leq 3$

d) $-2 < \frac{4-x}{3} \leq 1$

e) $-1 < \frac{x}{3} - \frac{x}{4} < 1$

f) $x+2 < 2x-1 < x+6$

g) $3x < 60 < 5x$

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ



1. $-12 \leq 2x - 10 \leq 2$
eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

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

2. $3x + 3 \leq 0$ ve $x \geq -4$
olduğuna göre x 'in alacağı tam sayı değerlerin toplamı kaçtır?

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

3. $-2 < \frac{x-1}{2} + x < 1$
eşitsizlik sisteminin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-1 < x < 0$ B) $-1 < x < 1$ C) $0 < x < 1$
D) $-2 < x < -1$ E) $1 < x < 2$

4. $-x + 3 < 2x - 6 \leq x + 4$

eşitsizlik sisteminin çözüm aralığı hangi seçenekteki gibidir?

A) $1 < x < 8$ B) $3 < x < 7$ C) $3 < x \leq 10$
D) $-3 < x < 5$ E) $-1 < x < 9$

5. $5x < 40 < 8x$

olduğuna göre, $2x - 10$ ifadesinin en büyük tam sayı değeri en küçük tam sayı değerinden kaç fazladır?

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

6. $-4 \leq K < 8$ olmak üzere $2K + M = 4$

olduğuna göre, M 'nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[-12, 12]$ B) $[-12, 12)$ C) $(-12, 12)$
D) $(-12, 12]$ E) $(-8, 12]$

6. Eşitsizliklerde Taraf Tarafa Toplama

Aynı yöne bakan eşitsizlikler taraf tarafa toplanır.

$$\begin{array}{r} a < x < b \\ + \quad c < y < d \\ \hline a + c < x + y < b + d \end{array}$$

ama

$$\begin{array}{r} a \leq x < b \\ + \quad c < y \leq d \\ \hline a + c < x + y < b + d \end{array}$$

biçimindedir.

yani $\begin{array}{c} < \\ + < \\ < \end{array}$ $\begin{array}{c} \leq \\ + \leq \\ \leq \end{array}$ $\begin{array}{c} \leq \\ + < \\ < \end{array}$ biçimindedir.

$$\begin{array}{r} 3 < a < 5 \\ + \quad 4 < b < 9 \\ \hline 7 < a + b < 14 \end{array} \text{ gibi}$$

ÖRNEK - 8

$$-2 \leq a < 3$$

$$3 \leq b < 4$$

olduğuna göre

a) $a + 2b$ 'nin aralığını bulunuz.b) $2a + 3b$ 'nin aralığı bulunuz.c) $a - b$ 'nin aralığını bulunuz.d) $3a - 2b$ 'nin aralığını bulunuz.

ÖRNEK - 9

a ve b birer tam sayı

$$2 < a \leq 5$$

$$-4 \leq b < 4$$

olmak üzere aşağıdaki ifadelerin en büyük ve en küçük değerlerinin toplamını bulunuz.

a) $a + b$ b) $a - b$ c) $2a + 3b$ d) $4b - 2a$

7. Eşitsizliklerde Kuvvet

- Her iki ucu pozitif ise;
 $2 < a < 3$ için $4 < a^2 < 9$
 $8 < a^3 < 27$
- Her iki ucu negatif ise;
 $-3 < a < -2$ için $4 < a^2 < 9$
 $-27 < a^3 < -8$
- Bir ucu pozitif diğer ucu negatif ise;
 $-2 < a < 3$ için $0 \leq a^2 < 9$
 $-8 < a^3 < 27$

ÖRNEK - 10

$$-3 \leq a < 2$$

$$3 \leq b < 4$$

olduğuna göre $a^2 + b^2$ ifadesinin aralığını bulunuz.

ÖRNEK - 11

$$\frac{1}{3} < \frac{1}{a} < \frac{1}{2}$$

$$-\frac{1}{5} < \frac{1}{b} < \frac{1}{8}$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamının aralığını bulalım.

8. Eşitsizliklerde Paydaki İfadeyi Paydaya Atma

$m < n < 0 < a < b$ ise

1) $\frac{1}{n} < \frac{1}{m} < 0 < \frac{1}{b} < \frac{1}{a}$ sağlanır.

2) $\frac{1}{n} < \frac{1}{a}$

3) $a < 0 < b$ ise

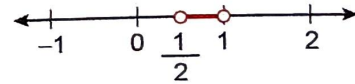
$\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ 'dir.

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

ÖRNEK - 12

ÇIKMIŞ
SORU

Aşağıdaki sayı doğrusunda $\frac{1}{A}$ sayısının bulunduğu aralık gösterilmiştir.



Buna göre, A sayısının bulunduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A)

B)

C)

D)

E)



1. $-1 < a \leq 2$
 $3 \leq b < 5$

olduğuna göre $2a + b$ 'nin aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (0, 9) B) (1, 9] C) (1, 9)
D) (2, 8) E) [1, 9]

2. $4 \leq a \leq 7$
 $-2 \leq b < 3$

olduğuna göre $3a - 2b$ 'nin en büyük değeri kaçtır?

- A) 23 B) 24 C) 25
D) 26 E) 27

3. $-3 \leq a \leq 1$
 $-4 < b \leq -3$

olduğuna göre, $2a - b$ 'nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

4. a ve b birer tam sayı

$$-3 < a \leq 4$$

$$-8 \leq b < -2$$

olmak üzere $3a - 2b$ 'nin en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) -8 B) -6 C) -5
D) 0 E) -2

5. a, b ve c birer gerçel sayı ve

$$a + b > 8$$

$$b + c > 10$$

$$a + c < 16$$

olduğuna göre b 'nin en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

6. a sıfırdan farklı reel sayıdır.

$$a < b \text{ ve } a^2 > a \cdot b$$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) $a > 0$ B) $b > 0$ C) $b < 0$
D) $ab < 0$ E) $a < 0$

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

1 C	2 C	3 C	4 D	5 C	6 E
-----	-----	-----	-----	-----	-----



1. $-1 < \frac{1-2x}{3} < 3$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

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

2. a, b ve c pozitif tam sayılardır.

$$\frac{a+b}{a} < \frac{b+c}{a}$$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) $a < b$ B) $b < c$ C) $a < 2b$
D) $a < c$ E) $b < 2c$

3. $\frac{7-2x}{3} \leq x-1$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2 \leq x$ B) $5 \leq x$ C) $x \leq 2$
D) $x \leq 5$ E) $-2 \leq x$

4. $-2 < a \leq 1$ olmak üzere

$$2a - b = 5$$

olduğuna göre, b'nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

5. $1 \leq 2x + a \leq 5$

eşitsizliğini sağlayan x değerlerinin en geniş aralığı $[2, 4]$ olduğuna göre a kaçtır?

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

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

6. $-2 < x \leq 3$

$$-2 \leq y < 1$$

olduğuna göre, $x^2 + y^2$ toplamının en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

1 B	2 D	3 A	4 C	5 B	6 A
-----	-----	-----	-----	-----	-----



KONTROL NOKTASI 35

1. $3x + 3 < 4x + 5 < 2x + 9$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?

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

2. $10 - 2x < \frac{x}{2} < 12 - x$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 13 C) 15 D) 16 E) 18

ÇIKMIŞ SORU

[2023 DGS]

3. Aralarında belirli bir mesafe bulunan A ve B şehirleri arasında iki farklı yol vardır.

1. yol : $a + 12$ km

2. yol : $3a - 6$ km

olduğu biliniyor.

Bu yollardan 2. yol daha kısa olduğuna göre, a 'nın değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2 < a < 9$ B) $3 < a < 9$ C) $4 < a < 9$
D) $5 < a < 9$ E) $6 < a < 9$

4. x liraya alınan bir ürün y liraya satılmıştır.

$$y = 2x - 150$$

eşitliği verilip bu alışverişten kâr elde edildiğine göre malın alış fiyatının en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 149 B) 150 C) 151 D) 152 E) 153

5. x , y ve z birer gerçel sayı

$$x^2 \cdot (x - y) < 0$$

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

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

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

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

6. Sıfırdan farklı a , b ve c gerçel sayıları için

$$c < 0 < \frac{1}{a} + \frac{1}{b} < \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

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

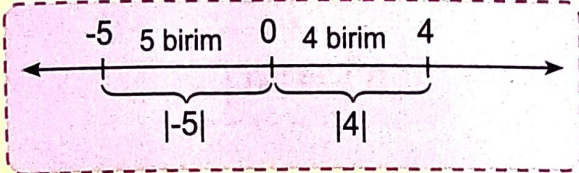
[2021 ALES - 3]

ÇIKMIŞ SORU

1 C	2 E	3 A	4 C	5 E	6 E
-----	-----	-----	-----	-----	-----

MUTLAK DEĞER**1. Mutlak Değer Tanımı**

Sayı doğrusunda bir sayının mutlak değeri o sayının sıfır noktasına uzaklığıdır.



✓ $|-5| = 5$ ✓ $|4| = 4$ ✓ $|0| = 0$

- Pozitif sayıların mutlak değeri kendisidir.
- Sıfırın mutlak değeri sıfırdır.
- Negatif sayıların mutlak değeri o sayının eksi (-) ile çarpımına eşittir.

ÖRNEK - 1

Aşağıdaki mutlak değerli ifadelerin sonuçlarını bulunuz.

a) $|8| =$

b) $|102| =$

c) $|0| =$

d) $|-3| =$

e) $|-10| =$

f) $\left|\frac{5}{2}\right| =$

g) $\left|-\frac{7}{3}\right| =$

h) $|\sqrt{3}| =$

i) $|\sqrt{-2}| =$

2. Mutlak Değerden Sayı Çıkarma

• $a \geq 0$ ise $|a| = a$

• $a \leq 0$ ise $|a| = -a$

✓ $|10| = 10$, $|-10| = 10$

• $a = 0$ ise $|a| = a = 0$ dir.

ÖRNEK - 2

$0 < a < b$ olmak üzere aşağıdaki mutlak değerli ifadelerin eşitlerini yazınız.

a) $|a| + |b| =$

b) $|b - a| =$

c) $|a - b| =$

d) $|a + b| - |a| =$

e) $|a - 2b| + |b| =$

ÖRNEK - 3

$a < 0 < b$ olmak üzere aşağıdaki mutlak değerli ifadelerin eşitlerini bulunuz.

a) $|a| + a =$

b) $|b| + b =$

c) $|a - b| + |a| + |b| =$

d) $|b - a| + |a| =$

ÖRNEK - 4

$|a| = a$ ve $|b| > b$

olduğuna göre, aşağıdaki ifadelerin mutlak değerli eşitlerini bulunuz.

a) $|a - b| + |b| =$

b) $|b - 2a| + |a| =$

c) $|a| + |b| + |b - a| =$

3. Mutlak Değer – Köklü Sayılar İlişkisi

• n tek ise $\sqrt[n]{a^n} = a$

• n çift ise $\sqrt[n]{a^n} = |a|$

✓ $\sqrt[3]{(-2)^3} = -2$, ✓ $\sqrt{3^2} = \sqrt[2]{3^2} = |3| = 3$

✓ $\sqrt[4]{(-2)^4} = |-2| = 2$

ÖRNEK - 5

$a < 0 < b$ olmak üzere aşağıdaki ifadelerin sonuçlarını bulunuz.

a) $\sqrt[3]{a^3} + \sqrt[4]{b^4} - \sqrt{(a-b)^2}$

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

c) $\sqrt{a^2} + \sqrt[5]{a^5}$

d) $\sqrt[3]{(a-b)^3} + a + b$

Y
A
R
G
IY
A
Y
I
N
E
V
İ



1. $|-5| + \left|\frac{3}{2}\right| + \left|-\frac{7}{2}\right| + |4|$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 9 D) 10 E) 14

2. $a < 0 < b$ olmak üzere

$$\frac{|a|}{a} + \frac{b}{|b|} + 3$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

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

3. $a < b < 0$ olmak üzere

$$|a| + |b| - |a - b|$$

ifadesinin sonucu nedir?

- A) -2a B) -2b C) 2a - 2b
D) 2b - 2a E) 2a + 2b

4. $a < 0 < b$ olmak üzere,

$$|a| + |b| + a + b$$

ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 2a C) 2b
D) 2a + 2b E) 2b + a

Y
A
R
G
I

5. $x < 0$ olmak üzere,

$$|x| - |2x| + |-x|$$

ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) -4x C) -2x D) -x E) x

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

6. $0 < x < y$ olmak üzere

$$\sqrt[3]{(x-y)^3} + \sqrt{(y-x)^2} - \sqrt{y^2}$$

ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -x B) -y C) 3x D) y E) x-y

1 E	2 C	3 B	4 C	5 A	6 B
-----	-----	-----	-----	-----	-----

4. Mutlak Değer Özellikleri

$$|a| = |-a|$$

$$|a - b| = |b - a|$$

$$|a \cdot b| = |a| \cdot |b|$$

$$\left| \frac{a}{b} \right| = \frac{|a|}{|b|} \quad (b \neq 0)$$

Şimdi bu özellikleri kullanacağımız mutlak değerli denklem ve eşitsizlikleri çözmeyi öğrenelim.

5. Mutlak Değerli Denklemler

- $a > 0$ olmak üzere

$$|x| = a$$

↙ ↘

$$x = a \text{ ve } x = -a$$

- $a = 0$ ise $x = 0$
- $a < 0$ ise eşitliği sağlayan x gerçel sayısı yoktur.

Örneğin:

- ✓ $|x| = 5$ ise $x = 5$ ve $x = -5$
- ✓ $|x| = 0$ ise $x = 0$
- ✓ $|x| = -5$ ise x gerçel sayısı yok.

ÖRNEK - 6

Aşağıdaki denklemleri sağlayan x değerlerini bulalım.

a) $|x - 2| = 8$

b) $|x + 3| = 0$

c) $|x - 8| = -2$

d) $|2x - 4| = 8$

e) $|8 - x| = 2$

f) $|12 - x| = 10$

ÖRNEK - 7

Aşağıdaki denklemleri sağlayan x değerlerini bulunuz.

a) $\left| \frac{x-3}{2} \right| = 10$

b) $|2x-6| = 12$

c) $|x-2| + |3x-6| = 16$

d) $|x-1| + |2-2x| = 9$

e) $||x+2| - 4| = 2$

f) $||x-1| + 3| = 5$

g) $||x+2| - 1| = 3$

$$|ax + b| = cx + d$$

$$|ax + b| = cx + d \text{ ve } ax + b = -cx - d$$

denklemlerinde bulunan değerler yerine yazılır, eşitliği sağlayan değerler denklemin köküdür.

Örneğin:

✓ $|x + 2| = 2x - 4$ denkleminde

1) $x + 2 = 2x - 4$ ise $x = 6$

$|6 + 2| = 2 \cdot 6 - 4$ ise $8 = 8$

2) $x + 2 = -2x + 4$

$3x = 2$ ise $x = \frac{2}{3}$

$\left(\frac{2}{3} + 2\right) = 2 \cdot \frac{2}{3} - 4$ ise $\frac{8}{3} \neq -\frac{8}{3}$

o halde denklemin tek kökü $x = 6$ 'dır.

Y
A
R
G
I

ÖRNEK - 8

Aşağıdaki denklemleri sağlayan x değerlerini bulunuz.

a) $|x + 1| = 2x - 7$

b) $|x| = 2x - 3$

c) $|2x - 3| = x + 6$

d) $|x + 2| = 8 - x$

$$|ax + b| = |cx + d|$$

$$ax + b = cx + d \text{ ve } ax + b = -(cx + d)$$

eşitlikleri çözülür bulunan değerler denklemin kökleridir.

Örneğin:

✓ $|x + 2| = |3x - 6|$ eşitliğinde

$$x + 2 = 3x - 6 \text{ ve } x + 2 = -3x + 6$$

$$6 + 2 = 3x - x \text{ ve } x + 3x = 6 - 2$$

$$8 = 2x \text{ ve } 4x = 4$$

$$4 = x \text{ ve } x = 1 \text{ denklemin kökleridir.}$$

ÖRNEK - 9

a) $|2x - 3| = |x + 3|$

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

ÖRNEK - 10

x ve y gerçel sayıları için

$$y - x = 1$$

$$y - |x - y| = 2$$

olduğuna göre x + y toplamı kaçtır?

A) 5

B) 6

C) 7

D) 8

E) 9

[2013 YGS]



b) $|x + 1| = |x - 2|$



1. $|x| = 5$

denklemini sağlayan x değerler çarpımı kaçtır?

- A) -25 B) -20 C) 0 D) 20 E) 25

2. $|x - 2| = 10$

denklemini sağlayan x değerler toplamı kaçtır?

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

3. $|x - 2| + |6 - 3x| = 8$

denklemini sağlayan x değerler toplamı kaçtır?

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

4. $||x + 1| - 2| = 1$

denklemini sağlayan x değerler toplamı kaçtır?

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

5. $|x + 2| = 4 - 2x$

denklemini sağlayan x değerler çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{8}{3}$ D) 3 E) 4

6. $|2x - 3| = |3x + 7|$

denkleminin kökler çarpımı kaç eşittir?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

Y
A
R
G
I

7. $\left| \frac{x-2}{3} \right| = 2$

denklemini sağlayan x değerler çarpımı kaçtır?

- A) -42 B) -36 C) -32 D) -24 E) -18

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

8. $|x| + |2x| + |3x| + \dots + |10x| = 110$

olduğuna göre, x'in alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -2 D) -1 E) 1

1 A	2 E	3 E	4 A	5 E	6 D	7 C	8 B
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Mutlak Değerli Eşitsizlikler

a ve b pozitif bir gerçel sayı olmak üzere

$$|x| \leq a \text{ ise } -a \leq x \leq a$$

$$|x| \geq b \text{ ise } x \geq b \text{ veya } x \leq -b$$

$$a \leq |x| \leq b \text{ ise}$$

$$a \leq x \leq b \text{ ve } a \leq -x \leq b$$

ÖRNEK - 11

Aşağıdaki eşitsizliklerin çözüm aralığını bulunuz.

a) $|x - 2| < 8$

b) $|x + 1| \leq 10$

c) $|x + 3| \geq 6$

d) $|x + 6| > 10$

e) $3 \leq |x - 2| \leq 6$

f) $2 < |x + 1| \leq 4$

ÖRNEK - 12

Aşağıdaki eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulalım.

a) $|x - 3| + |6 - 2x| \leq 6$

b) $||x| - 2| > 6$

c) $||x| - 2| < 1$

d) $\frac{|x| + 4}{|x| - 4} < 0$

Y
A
R
G
IY
A
Y
I
N
E
V
İ



1. $|3 - x| < 4$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 18 C) 21 D) 24 E) 28

2. $|x - 8| \leq 1$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

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

3. $|2x + 2| + |x + 1| > 6$

eşitsizliğini sağlamayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

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

4. $1 < |x - 2| \leq 2$

eşitsizliği sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

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

5. $||x| - 2| < 1$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (-3, -1) B) (1, 3) C) (-3, -1) $\cup$ (1, 3)
D) (-3, 3) E) (0, 5)

6. $\left| \frac{6}{x-2} \right| > 3$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayıları kaç tanedir?

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



7. $\left| \frac{x+1}{3} \right| < 2$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

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

8. $|x - 4| > 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) { 4 } B) $\mathbb{R} - \{ 4 \}$ C) (-4, 4)
D) (-4, ∞) E) ($-\infty$, -4)

1 C	2 D	3 B	4 A	5 C	6 A	7 B	8 B
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



1. $|2x - 4| = x + 2$

denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

2. $x < 0 < y$ olmak üzere

$$|x - y| - |x|$$

İfadesinin eşiti aşağıdaki ifadelerden hangisidir?

- A) $-2x$ B) $-y$ C) y
D) $y - 2x$ E) $2x - y$

3. $3|x + 2| + 6 = 0$

denklemin sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\emptyset$ B) R C) $\{-2\}$ D) $\{-6\}$ E) $\{0\}$

4. $3 < x < 5$ olmak üzere

$$|x - 3| - |5 - x|$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -8 B) -2 C) $2x - 8$ D) 2 E) 8

5. $|x + 4| + |8 + 2x| = 12$

denklemini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

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

6. $|4x - 8| - |x - 2| < 6$

olduğuna göre x 'in alacağı değerlerin çarpımı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 24

7. a ve b sıfırdan farklı tam sayıları için

$$|a + b| = 3$$

$$|b + 2| = 2$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, a + b toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

8. x bir tamsayı olmak üzere

$$|10 - x| + |x + 2y + 4| = 0$$

olduğuna göre, y kaçtır?

- A) -8 B) -7 C) -6 D) -4 E) -3

10. $|x| \leq 2$

$$x + 2y = 4$$

olduğuna göre, y'nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (1, 3) B) [1, 3] C) [1, 6]
D) (1, 3] E) (1, 6]

11. $\frac{2}{|x-3|} \geq \frac{1}{2}$

eşitsizliğini sağlayan kaç tam sayı vardır?

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



12. $\frac{|2x-4| + |6-3x|}{|10-5x|}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

9. x, y ve z tam sayıları için

$$|x + y| = 2$$

$$|y + z| = 1$$

$$|z + 3| = 0$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, x aşağıdakilerden hangisi olamaz?

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

[2019 MSÜ]



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



KONTROL NOKTASI 40

1. $|x - 4| = 2$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {2} B) {6} C) {3} D) {2, 6} E) {2, 3}

2. $||x - 3| - 2| = 1$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 9 E) 12

3. $|x - 3| = 5$

$|y + 2| = 5$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $x - y$ farkının en büyük değeri kaçtır?

- A) 5 B) 10 C) 12 D) 15 E) 18

4. $|-2x| - |x| + |3x| = 8$

denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) -9 B) -4 C) -1 D) 1 E) 4

5. $|2x - 4| = x + 1$

olduğuna göre, x 'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 6 E) 8

6. $|x - 4| < 2$

eşitsizliğini sağlayan x değerlerinin aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (0, 2) B) (2, 4) C) (2, 6)
D) (4, 6) E) (0, 6)

1D	2E	3D	4B	5D	6C
----	----	----	----	----	----

ÜSLÜ SAYILAR

1. Üslü İfade

n pozitif bir tam sayı ve a bir gerçel sayı olmak üzere,
 n tane a nın çarpımı a^n ile gösterilir.

$$\underbrace{a \cdot a \cdot a \dots a}_{n \text{ tane}} = a^n$$

Örneğin;

✓ 3 tane 4'ün çarpımı,

$4 \cdot 4 \cdot 4 = 4^3$ şeklinde gösterilir.

$$\underbrace{1000 \dots 0}_{n \text{ tane } 0} = 10^n$$

✓ $1000000 = 10^6$

ÖRNEK - 1

Aşağıdaki üslü ifadelerin değerlerini hesaplayınız.

a) $5^2 =$

b) $2^5 =$

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

d) $(-3)^3 =$

e) $(-5)^2 =$

f) $-3^2 =$

g) $-2^3 =$

ÖRNEK - 2

Aşağıdaki verilen işlemlerin sonuçlarını hesaplayınız.

a) $3^4 - (-2)^4 + (-1)^3 =$

b) $-8^2 + (-2)^6 + (-4)^3 =$

c) $\frac{2^2 + (-3)^2}{13} =$

d) $\frac{(-2)^5 + 5^2}{(-5)^2} =$

e) $\frac{-5^2 - (-5)^2}{4^2 - 2^2} =$

2. Sıfırcı Kuvvet

a sıfırdan farklı bir gerçel sayı olmak üzere,

$$a^0 = 1$$

Örneğin;

$$\checkmark 3^0 = 1, \quad \checkmark (-2)^0 = 1, \quad \checkmark \left(\frac{1}{2}\right)^0 = 1, \quad \checkmark (-\sqrt{2})^0 = 1 \text{ dir.}$$

3. Tek Kuvvet, Çift Kuvvet ve Negatif Kuvvet

- Pozitif sayıların tüm kuvvetleri pozitiftir.
- Negatif sayıların tek kuvvetleri negatif, çift kuvvetleri pozitiftir.
- Negatif kuvvet, tabanda yazan sayının çarpma işlemine göre tersini aldırır.

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \quad \text{ve} \quad \left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n \quad \text{gibi}$$

Örneğin;

$$\checkmark 3^2 > 0, \quad \checkmark 3^{-2} > 0, \quad \checkmark 3^3 > 0,$$

$$\checkmark (-3)^2 = 9 > 0, \quad \checkmark (-3)^3 = -27 < 0$$

$$\checkmark 3^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$$

$$\checkmark \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} = \left(\frac{3}{2}\right)^3 = \frac{3}{2} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{3}{2} = \frac{27}{8} \text{ dir.}$$

$$c) 3^{-3} =$$

$$d) (2 + 2^{-1} + 3^0)^{-1} =$$

$$e) 1^{101} + 1^{-101} + (-1)^{102} + (-1)^{-102} =$$

$$f) \left(\frac{2}{5}\right)^{-2} =$$

$$g) 3^2 + 3^{-1} - \left(\frac{1}{3}\right)^0 =$$

$$h) \frac{3^{-2} + 3^{-3}}{(-27)^{-1}} =$$

$$i) \left(-\frac{1}{4}\right)^{-2} =$$

$$j) (-2)^4 + \left(-\frac{1}{2}\right)^{-5} =$$

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

ÖRNEK - 3

Aşağıdaki ifadeleri hesaplayınız.

$$a) (2^2 + 3^3 + 1)^0 =$$

$$b) (-3)^2 =$$

4 Üslü Bir İfadenin Kuvvetini Almak

a pozitif reel sayı olmak üzere,

$$(a^b)^c = (a^c)^b = a^{b \cdot c}$$

$$\checkmark (2^2)^3 = 2^6$$

$$\checkmark (3^{-2})^{-1} = 3^{(-2) \cdot (-1)} = 3^2$$

ÖRNEK - 4

Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

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

$$b) \left(\left((2^3)^0 \right)^2 \right) =$$

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

$$d) (3^{-1}) + (3^2)^{-1} =$$

$$e) \left(\left(\frac{1}{32} \right)^{-2} \right)^{\frac{1}{5}} =$$

Üslü İfadelerde Sıralama

Üslü ifadelerde sıralama yapılırken tabanlar ya da üsler eşitlenerek sıralama yapılır.

a, b, c ve x pozitif sayılar, $a < b < c$ olduğu biliniyor.

$$a^x < b^x < c^x$$

$$x^a < x^b < x^c$$

ÖRNEK - 5

Aşağıdaki üslü ifadeleri küçükten büyüğe sıralayınız.

a) $a = 32^4$

b) $b = 64^3$

c) $c = 128^2$

b) $a = 27^8$

b) $b = 81^6$

c) $c = 9^{12}$

c) $a = 2^{60}$

b) $b = 3^{40}$

c) $c = 5^{30}$



KONTROL NOKTASI 41

1. 3 tane 4'ün çarpımının 4 tane 4'ün toplamına oranı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

2. $3^a = 10$

olduğuna göre, 81^a ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) 10 C) 10^2 D) 10^3 E) 10^4

3. $(-4)^2 - 4^2 + (-1)^0$ işleminin sonucu kaç eştir?

- A) -31 B) -17 C) -1 D) 1 E) 33

4. $\left(\left(-\frac{1}{32}\right)^{\frac{1}{5}}\right)^{-2}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

Y
A
R
G
I

5.

$$\frac{(-1)^{25} \cdot (-1)^{26} + (-1)^{27}}{(-1)^{28} \cdot (-1)^{29} - (-1)^{30}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

6. $(-2)^{-2} \cdot (-2)^{-1} \cdot (-2)^0 \cdot (-2)^2$

işleminin sonucu kaçtır?

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

1 C	2 E	3 D	4 E	5 D	6 B
-----	-----	-----	-----	-----	-----

5. Üslü İfadelerde Toplama ve Çıkarma

Taban ve üssü aynı olan üslü sayılar ile toplama çıkarma yapılır. Bu işlem yapılırken, ortak olan üslü ifade parantezine alma işlemi yapılır.

$$A \cdot x^n + B \cdot x^n - C \cdot x^n = (A + B - C) \cdot x^n$$

- ✓ $4 + 4 + 4 = 3 \cdot 4$
- ✓ $a^2 + a^2 + a^2 = 3 \cdot a^2$
- ✓ $5 \cdot (2^4) + 7 \cdot (2^4) - 9 \cdot (2^4) = (5 + 7 - 9) \cdot 2^4 = 3 \cdot 2^4$
gibi toplama çıkarma yapılır.

ÖRNEK - 6

Aşağıdaki toplama ve çıkarma işlemlerini yapınız.

a) $2 \cdot 3^5 + 4 \cdot 3^5 + 6 \cdot 3^5 =$

b) $3 \cdot 2^4 + 5 \cdot 2^4 =$

c) $10 \cdot 7^3 - 3 \cdot 7^3 =$

d) $11 \cdot 5^3 - 5^3 =$

e) $5 \cdot 6^3 + 6^3 =$

f) $4(-3)^4 - 3^4 =$

g) $3 \cdot 4^3 - 5 \cdot 8^2 + 7 \cdot 2^6 =$

h) $7 \cdot 10000 + 6 \cdot 100^2 - 5 \cdot 10^4 =$

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

6. Üslü İfadelerde Çarpma

- Tabanları aynı olan üslü ifadeler çarpılırken üsler toplanır.

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y}$$

- Üsleri aynı olan ifadeler çarpılırken tabanlar çarpılır.

$$a^x \cdot b^x = (a \cdot b)^x$$

Örneğin;

- ✓ $3^5 \cdot 3^7 = 3^{12}$
- ✓ $4^3 \cdot 4^6 = 4^9$
- ✓ $3^x \cdot 3^{x+1} = 3^{2x+1}$
- ✓ $2^{-6} \cdot 2^{10} \cdot 2^4 = 2^{-6+10+4} = 2^8$
- ✓ $2^7 \cdot 5^7 = (2 \cdot 5)^7 = 10^7$
- ✓ $3^2 \cdot 5^2 \cdot 2^2 = (3 \cdot 5 \cdot 2)^2 = 30^2$
- ✓ $2^x \cdot 3^x = (2 \cdot 3)^x = 6^x$ gibi

ÖRNEK - 7

Aşağıdaki çarpma işlemlerini yapınız.

a) $6^2 \cdot 6^3 \cdot 6^4 =$

b) $5^{10} \cdot 5^{-4} \cdot 5^5 =$

c) $2^6 \cdot 2^7 =$

d) $4^3 \cdot 8^4 =$

e) $27^5 \cdot 81^3 =$

f) $2^6 \cdot 5^6 =$

g) $2^x \cdot 3^x \cdot 5^x =$

h) $8^x \cdot 16^{2x} =$

i) $\left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-4} =$

7. Üslü İfadelerde Bölme

- Tabanları aynı olan üslü ifadeler bölünürken payın kuvvetinden paydanın kuvveti çıkarılır.
- Üsleri aynı olan ifadeler ortak üste yazılır.

$$\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$$

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

Örneğin;

$$\checkmark \frac{3^5}{3^2} = 3^{5-2} = 3^3$$

$$\checkmark \frac{7^6}{7^8} = 7^{6-8} = 7^{-2}$$

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

$$\checkmark \frac{6^x}{3^x} = \left(\frac{6}{3}\right)^x = 2^x$$

$$f) \frac{81^{-3}}{27^{-4}} =$$

$$g) \frac{4^{x-1}}{2^{2x-6}} =$$

$$h) \frac{5^{10}}{625} =$$

$$i) \frac{4^4}{8} =$$

$$j) \frac{2^5 + 2^5}{2^3 + 2^3 + 2^3 + 2^3} =$$

Y
A
R
G
I

ÖRNEK - 8

Aşağıdaki bölme işlemlerini yapınız.

$$a) \frac{10^{12}}{10^8} =$$

$$b) \frac{4^6}{4^{-3}} =$$

$$c) \frac{30^4}{6^4} =$$

$$d) \frac{3^{x+2}}{3^{x+1}} =$$

$$e) \frac{16^5}{32^2} =$$

ÖRNEK - 9

Aşağıdaki bölme işlemlerini yapınız.

$$a) \frac{3^x + 3^x + 3^x}{3^{x-2}} =$$

$$b) \frac{8^{x+1}}{2^{3x+1}} =$$

$$c) \left(\frac{3}{5}\right)^{20} \cdot \left(\frac{25}{9}\right)^{10} =$$

$$d) \frac{2^{12} + 2^{12}}{4^3 + 4^3 + 4^3 + 4^3} =$$

Y
A
Y
I
N
E
V
İ



1. $\frac{144^6}{6^{12}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 4^8 B) 8^4 C) 32^4 D) 2^{22} E) 16^8

$4^3 + 4^3 + 4^3 + 4^3$

toplamının yarısı kaçtır?

- A) 2^5 B) 2^6 C) 2^7 D) 2^8 E) 2^9

3. $\frac{(-3)^2 \cdot 3^{-3}}{27^{-1} \cdot 9^{-1}}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

4. $\left(\frac{1}{8}\right)^{-\frac{1}{3}}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

5. $2^x = a$ $3^x = b$

olduğuna göre 12^x ifadesinin a ve b cinsinden eşiti nedir?

- A) ab B) ab^2 C) a^2b D) a^2b^2 E) ab^3

6. $\frac{2^x + 2^{x+1}}{2^x + 2^{x-1}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 4 E) 8

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

7. $\frac{2^{-2} + 2^{-4}}{2^{-4} + 2^{-6}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

8. $512 \cdot 25^5$ çarpımı kaç basamaklı bir sayıdır?

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

1 B	2 D	3 E	4 C	5 C	6 C	7 C	8 C
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

8. Üslü Denklemler

$$a^x = a^y \Rightarrow x = y$$

eşitliğinde ($a \neq 0$ ve $a \neq 1$) tabanlar aynı olduğundan üsler aynıdır.

Örneğin;

✓ $3^n = 3^6 \longrightarrow n = 6$ dır.

✓ $25^n = 125 \longrightarrow 5^{2n} = 5^3$
 $2n = 3$ ise $n = \frac{3}{2}$

$$a^n = b^n$$

- n tek sayı ise $a = b$
- n çift sayı ise $a = b$ ve $a = -b$

Örneğin;

✓ $25^7 = a^7$ ise $a = 25$

✓ $9^2 = a^2$ ise $a = 9$ ve $a = -9$

ÖRNEK - 10

Aşağıdaki üslü denklemleri çözünüz.

a) $4^{x+1} = 32^2$ ise $x =$

b) $27^x = 81^{2x+1}$ ise $x =$

c) $(4^x)^2 = 16^3$ ise $x =$

d) $5^{x+1} = 625$ ise $x =$

e) $\left(\frac{2,4}{1,2}\right)^{x+1} = 16^2$ ise $x =$

f) $(2x - 1)^4 = 25^2$ ise $x =$

g) $(x + 2)^3 = 27^2$ ise $x =$

h) $2^x + 2^{x+1} + 2^{x-1} = 56$ ise $x =$

i) $\frac{3^x + 6^x}{1 + 2^x} = 27$ ise $x =$

j) $(0,125)^x = 32^3$ ise $x =$

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

9. Üslü Denklemler

- a ve b bir tam sayı $x \neq y$ olmak üzere

$$\begin{aligned} x^a &= y^b \\ a &= b = 0 \end{aligned}$$

Örneğin;

✓ $3^0 = 5^0$

✓ $11^0 = 15^0$

- $a^x = b^y$ eşitliğinde a'nın kuvvetleri oranı
 $a^{\frac{x}{n}} = b^{\frac{y}{m}}$ b'nin kuvvetleri oranına eşittir. Yani,

$$\frac{x}{n} = \frac{y}{m} \text{ eşitliği sağlanır.}$$

ÖRNEK - 11

a ve b birer tam sayı olduğuna göre aşağıdaki eşitlikleri sağlayan a ve b değerlerini bulunuz.

a) $5^{a+2} = 7^{b-3}$

b) $11^{2a-4} = 9^{3b-15}$

c) $25^a \cdot 81^3 = 125^2 \cdot 27^b$

ÖRNEK - 12

$625^x = 16$

$25^y = 32$

olduğuna göre $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

ÖRNEK - 13

$27^a = 64$

$32^b = 9$

eşitlikleri sağlandığına göre a · b çarpımı kaçtır?

DİKKAT



KONTROL NOKTASI 43

1. $2^{x-2} = 16$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

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

2. $9^{x-2} = 27^{2x-1}$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

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

3. $2^{-x} \cdot 2^{-x} \cdot 2^{-x} \cdot 2^{-x} = \left(\frac{1}{16}\right)^4$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

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

4. a ve b birer tam sayı olmak üzere

$$7^{3a-6} = 5^{b+4}$$

eşitliği sağlandığına göre a - b farkı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

5. $(x-2)^5 = (2x-8)^5$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

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

6. $(x-4)^4 = 49^2$

eşitliğini sağlayan x değerler çarpımı kaçtır?

- A) -33 B) -21 C) -15
D) -12 E) -6

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

7. a ve b birer tam sayı

$$13^{a+b-10} = 11^{a-b-6}$$

olduğuna göre, a · b çarpımı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

8. $5^x = 8$

$$2^y = 25$$

olduğuna göre x · y çarpımı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 15

1 E	2 B	3 D	4 D	5 C	6 A	7 E	8 D
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



1.
$$\frac{5^2 + (-2)^3 + (-1)^{101}}{(-1)^0 + 2^3 - (-12)^0}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

2. 16 tane 4^3 ' ün toplamı, 16 tane 2'nin çarpımının kaç katıdır?

- A) 2^{-8} B) 2^{-6} C) 2^{-4} D) 2^{-2} E) 2^{-1}

3. $\frac{a}{b} = 2$ ve $\left(\frac{b}{a}\right)^n = 64$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

4. 16^{10} sayısının $\frac{1}{64}$ 'ü kaç eştir?

- A) 2^{54} B) 2^{55} C) 2^{56} D) 2^{57} E) 2^{58}

5.
$$\frac{3^{93} - 3^{92}}{3^{94}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

6. $2^x = a$ ve $3^x = b$

olduğuna göre, 48^x ifadesinin a ve b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a^2b^3 B) a^3b^2 C) a^3b
D) a^4b E) ab^4

7. $3 \cdot 2^{x+1} + 2^x = 28$

olduğuna göre x kaçtır?

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

8. x bir gerçel sayı olmak üzere,

$$3^{-x} = 81 \cdot (3^x)^2$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, x kaçtır?

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

[2018 KPSS]



9. $\frac{6^a + 6^a}{3^a + 3^a + 3^a + 3^a} = 32$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

10. $a = 4^8$, $b = 8^6$ ve $c = 16^5$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

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

11. $a = 2^{90}$, $b = 3^{60}$ ve $c = 5^{45}$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

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

12. İçerisinde 2^{10} bakteri bulunan bir kaba antibiyotik ilave edilince her saatin sonunda kaptaki bakteri sayısı $\frac{1}{2}$ oranında azalmaktadır.

Buna göre 6. saatin sonunda kaptaki kaç bakteri kalır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

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

KÖKLÜ SAYILAR

1. Köklü İfadelerin Okunuşu

- n doğal sayı ve $n \geq 2$ olmak üzere $\sqrt[n]{a}$ yazılımı n dereceden kök a diye okunur.
- $n = 2$ ise kökün derecesi yazılmaz ve karekök a diye okunur.
- ✓ $\sqrt{3}$: karekök üç
- ✓ $n = 3$ ise küpkök a diye okunur.
- $\sqrt[3]{5}$: küp kök beş

ÖRNEK - 1

Aşağıdaki ifadelerin okunuşlarını yazınız.

a) $\sqrt{10}$:

b) $\sqrt[3]{7}$:

c) $\sqrt[4]{20}$:

Bunları bilelim:

$$\sqrt{0} = 0$$

$$\sqrt{1} = 1$$

$$\sqrt{4} = 2$$

$$\sqrt{9} = 3$$

$$\sqrt{16} = 4$$

$$\sqrt{25} = 5$$

$$\sqrt{36} = 6$$

$$\sqrt{49} = 7$$

$$\sqrt{64} = 8$$

$$\sqrt{81} = 9$$

$$\sqrt{100} = 10$$

$$\sqrt{121} = 11$$

$$\sqrt{144} = 12$$

$$\sqrt{169} = 13$$

$$\sqrt{196} = 14$$

$$\sqrt{225} = 15$$

$$\sqrt{256} = 16$$

$$\sqrt{289} = 17$$

$$\sqrt{324} = 18$$

$$\sqrt{361} = 19$$

$$\sqrt{400} = 20$$

2. Köklü İfadelerin Tanımlı Olduğu Yer

n bir tek sayı ve a bir gerçel sayı ise $\sqrt[n]{a}$ gerçel bir sayıdır.

n bir çift sayı ve a bir doğal sayı ise $\sqrt[n]{a}$ ifadesi gerçel sayıdır.

Yani tek dereceli köklerin içine bütün gerçel sayılar yazılabilir ama çift dereceli köklerin içi pozitif gerçel sayı olmalıdır.

✓ $\sqrt[3]{7}, \sqrt[5]{-3}, \sqrt[7]{\frac{1}{2}}$ gerçel sayıdır.

✓ $\sqrt{4}, \sqrt[4]{5}, \sqrt[6]{\frac{1}{3}}$ gerçel sayıdır.

✓ $\sqrt{-3}, \sqrt[4]{-1}, \sqrt[6]{-\frac{1}{2}}$ gerçel sayı değildir.

Y
A
R
G
IY
A
Y
I
N
E
V
İ

ÖRNEK - 2

Aşağıdaki köklü ifadeleri gerçel sayı yapan x sayılarının aralıklarını bulunuz.

a) $\sqrt[3]{x-3}$

b) $\sqrt{x-2} + \sqrt[4]{8-x}$

c) $\sqrt[10]{x} - \sqrt[8]{4-x}$

Kök Dışına Çıkma

- Kökün derecesi kadar kuvvetli olan doğal sayılar derecelerini bırakarak kökten kurtulurlar.
- Kökün derecesi kadar kuvvetli olan tam sayılar ise yine derecelerini bırakırlar ve tek dereceli köklerde olduğu gibi, çift dereceli köklerde mutlak değerli olarak çıkarlar.

- n tek ise

$$\sqrt[n]{x^n} = x$$

- n çift ise

$$\sqrt[n]{x^n} = |x|$$

Örneğin:

$$\checkmark \sqrt{6^2} = |6| = 6$$

$$\checkmark \sqrt[3]{5^3} = 5$$

$$\checkmark \sqrt[3]{(-2)^3} = -2$$

$$\checkmark \sqrt[5]{-32} = \sqrt[5]{(-2)^5} = -2$$

$$\checkmark \sqrt[4]{16} = \sqrt[4]{2^4} = |2| = 2$$

$$\checkmark \sqrt[4]{(-2)^4} = |-2| = 2$$

$$\checkmark \sqrt[6]{(-3)^6} = |-3| = 3 \text{ gibi kökten kurtulurlar.}$$

$$c) \sqrt[3]{-1} =$$

$$d) \sqrt{64} =$$

$$e) \sqrt[4]{(-3)^4} =$$

$$f) \sqrt{(-16)^2} =$$

$$g) \sqrt{169} =$$

$$h) \sqrt{(-14)^2} =$$

$$i) \sqrt[6]{(-3)^6} =$$

$$j) \sqrt[5]{(-3)^5} =$$

$$k) \sqrt[4]{625} =$$

$$l) \sqrt[3]{-216} =$$

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

ÖRNEK - 3

Aşağıdaki köklü ifadelerin değerlerini bulunuz.

$$a) \sqrt[3]{-64} =$$

$$b) \sqrt{0} =$$

Köklü İfadenin Üslü Gösterimi

$$\sqrt[m]{a^n} = a^{\frac{n}{m}}$$

Örneğin:

$$\checkmark \sqrt[3]{2^5} = 2^{\frac{5}{3}}$$

$$\checkmark \sqrt[4]{2^5} = 2^{\frac{5}{4}}$$

$$\checkmark \sqrt{7^3} = 7^{\frac{3}{2}}$$

- $\sqrt[m]{a^n} = \sqrt[m \cdot k]{a^{n \cdot k}}$ kökün derecesi ile kökün içindeki üslü ifadenin derecesi genişletilebilir.

$$\checkmark \sqrt[3]{5^2} = \sqrt[3 \cdot 4]{5^{2 \cdot 4}} = \sqrt[12]{5^8} \text{ gibi}$$

- $\sqrt[m]{a^n} = \sqrt[\frac{m}{k}]{a^{\frac{n}{k}}}$ kökün derecesi ile içindeki üslü ifadenin derecesi sadeleştirilebilir.

$$\checkmark \sqrt[12]{5^9} = \sqrt[\frac{12}{3}]{5^{\frac{9}{3}}} = \sqrt[4]{5^3} \text{ gibi}$$

ÖRNEK - 4

Aşağıdaki köklü ifadeleri üslü olarak yazınız. .

$$a) \sqrt[12]{16^3} =$$

$$b) \sqrt[15]{5^9} =$$

$$c) \sqrt[45]{3^{60}} =$$

$$d) \sqrt[50]{2^{60}} =$$

ÖRNEK - 5

Aşağıdaki köklü ifadelerin kök derecelerini 30 yapınız.

$$a) \sqrt[15]{2} =$$

$$b) \sqrt[10]{3} =$$

$$c) \sqrt[6]{5} =$$

$$d) \sqrt[3]{7^2} =$$

Y
A
R
G
IY
A
Y
I
N
E
V
İ

ÖRNEK - 6

Aşağıdaki köklü ifadelerin kök derecelerini sadeleştiriniz.

$$a) \sqrt[15]{64} =$$

$$b) \sqrt[20]{32^3} =$$

$$c) \sqrt[12]{27^5} =$$

$$d) \sqrt[18]{2^{30}} =$$

ÖRNEK - 7

$$a = \sqrt{2}$$

$$b = \sqrt[3]{4}$$

$$c = \sqrt[5]{8}$$

olduğuna göre a, b ve c sayılarını küçükten büyüğe sıralayınız.

ÖRNEK - 9

$$\sqrt[3]{9^{x-2}} = 81$$

olduğuna göre x kaçtır?

A) 4

B) 5

C) 6

D) 7

E) 8

[2011 KPSS]



ÖRNEK - 8

$$\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt{2} = 2^x$$

eşitliği sağlandığına göre x kaçtır?

ÖRNEK - 10

$$\frac{\sqrt{0,36} + \sqrt{1,21} - \sqrt{1,69}}{0,2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 2

B) 4

C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{4}$

[2011 KPSS]



Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ



1. $\sqrt{16-4x}$

ifadesini gerçel sayı yapan x doğal sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 10 E) 11

2. $\sqrt[3]{-8} + \sqrt{(-2)^2} + \sqrt[5]{-1} + \sqrt[4]{0}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

3. $\sqrt[3]{2^{x+1}} = \sqrt{8^{x-1}}$

olduğuna göre, x değeri kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{11}{7}$ C) $\frac{13}{5}$ D) $\frac{16}{7}$ E) $\frac{18}{7}$

4. $\sqrt{1,44} + \sqrt{0,04} + \sqrt{2,25}$

toplamı kaçtır?

- A) 2,4 B) 2,9 C) 3,1 D) 3,4 E) 3,6

$x = \sqrt[3]{4}$

$y = \sqrt[4]{8}$

$z = \sqrt[6]{16}$

5.

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

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

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

6.

$\sqrt[3]{\left(\frac{-1}{4}\right)^7} \cdot 2^8$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{-1}{2}$ B) $\frac{-1}{4}$ C) $\frac{-1}{8}$
D) -2 E) -1



[2016 KPSS]

Kök İçinden Sayı Çıkarma

$$\sqrt{a^2 \cdot b} = a\sqrt{b}$$

Kök içinde çarpım durumundaki üslü ifadelerden kökün derecesi kadar kuvvet olanlar kök dışına çarpım durumunda çıkarlar.

Örneğin:

$$\checkmark \quad \sqrt[3]{2^3 \cdot 5^3 \cdot 7} = 2 \cdot 5 \sqrt[3]{7} = 10 \sqrt[3]{7}$$

$$\checkmark \quad \sqrt{32} = \sqrt{4^2 \cdot 2} = 4\sqrt{2}$$

$$\checkmark \quad \sqrt{50} = \sqrt{5^2 \cdot 2} = 5\sqrt{2}$$

$$\checkmark \quad \sqrt[3]{250} = \sqrt[3]{5^3 \cdot 2} = 5\sqrt[3]{2} \text{ gibi.}$$

ÖRNEK - 11

Aşağıdaki köklü ifadelerin en sade hâlini yazınız.

a) $\sqrt{128} =$

b) $\sqrt{150} =$

c) $\sqrt{200} =$

d) $\sqrt{1200} =$

e) $\sqrt[3]{40} =$

f) $\sqrt[5]{96} =$

g) $\sqrt{8} =$

h) $\sqrt[4]{80} =$

i) $\sqrt[6]{320} =$

j) $\sqrt[3]{250} =$

Köklü Sayılarda Toplama ve Çıkarma

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

Örneğin:

$$\checkmark \quad 2\sqrt[3]{5} + 3\sqrt[3]{5} + 5\sqrt[3]{5} = 10\sqrt[3]{5}$$

$$\checkmark \quad 4\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 7\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$$

ÖRNEK - 12

Aşağıdaki işlemleri yapınız.

a) $\sqrt{8} - \sqrt{18} + \sqrt{50} =$

b) $\sqrt{72} - \sqrt{32} + \sqrt{450} =$

c) $\sqrt{24} + \sqrt{54} - \sqrt{150} =$

d) $\sqrt{27} + \sqrt{108} - \sqrt{75} =$

e) $\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{54} =$

f) $\sqrt{20} + \sqrt{45} - \sqrt{180} =$

Köklü Sayılarda Çarpma ve Bölme

Kök dereceleri aynı olan köklü sayılar ortak kökte çarpılır veya ortak kökte bölünür.

$$\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} \quad (b \neq 0)$$

Örneğin:

$$\checkmark \quad \sqrt{2} \cdot \sqrt{8} = \sqrt{16} = 4$$

$$\checkmark \quad \sqrt{5} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{15}$$

$$\checkmark \quad \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{10} = \sqrt[3]{20}$$

$$\checkmark \quad \frac{\sqrt[3]{40}}{\sqrt[3]{5}} = \frac{\sqrt[3]{40}}{5} = \sqrt[3]{8} = 2$$

ÖRNEK - 13

Aşağıdaki çarpma ve bölme işlemlerini yapınız.

$$a) \quad \sqrt{3} \cdot \sqrt{27} =$$

$$b) \quad \frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}} =$$

$$c) \quad \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{32} =$$

$$d) \quad \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{2}}{\sqrt[6]{2}} =$$

$$e) \quad \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{32} =$$

$$f) \quad \sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[6]{2} =$$

Paydayı Rasyonel Yapma

 $\sqrt{a}$ ifadesi $\sqrt{a}$ ile çarpılır.

$$\sqrt{a} \cdot \sqrt{a} = a$$

 $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ ifadesi $\sqrt{a} - \sqrt{b}$ ile çarpılır.

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

 $a + \sqrt{b}$ ifadesi $a - \sqrt{b}$ ile çarpılır.

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

Örneğin:

$$\checkmark \frac{6}{\sqrt{3}} = \frac{6}{\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3}$$

$$\checkmark \frac{10}{\sqrt{5}} = \frac{10}{\sqrt{5}} = \frac{10\sqrt{5}}{5} = 2\sqrt{5}$$

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

$$c) \sqrt{0,4} + \sqrt{0,9} - \sqrt{3,6} =$$

$$d) \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{2}{\sqrt{2}} =$$

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

ÖRNEK - 14

Aşağıdaki işlemleri yapınız.

$$a) \frac{6}{\sqrt{2}-1} - \frac{12}{\sqrt{2}} =$$

$$b) \frac{9}{\sqrt{3}} + \frac{3}{2+\sqrt{3}} =$$

ÖRNEK - 15

ÇIKMIŞ
SORU

$$\frac{\sqrt{2} \cdot (\sqrt{63} + \sqrt{28})}{\sqrt{56} + \sqrt{126}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1

B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$

D) 2

E) $\sqrt{7}$

[2025 ALES]



1. $\sqrt{1,21} + \sqrt{1,69} + \sqrt{0,36}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2,4 B) 2,8 C) 2,9 D) 3 E) 3,2

2. $\frac{\sqrt{0,04} + \sqrt[3]{0,008}}{\sqrt[4]{0,0016}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) 4 E) 8

3. $\frac{\sqrt{18} \cdot \sqrt{8}}{\sqrt{256}}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

4. $\frac{\sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[4]{32}}{\sqrt[4]{4}}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

5. $\frac{\sqrt{0,9} + \sqrt{0,4}}{\sqrt{8,1} - \sqrt{2,5}}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

6. $\frac{\frac{1}{\sqrt{2}} - \sqrt{8}}{\sqrt{2}}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

7. $\frac{2}{2 - \sqrt{5}} - \frac{10}{\sqrt{5}}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

8. $\sqrt{0,24} + \sqrt{0,54}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

1 D	2 C	3 D	4 D	5 B	6 A	7 E	8 A
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



KONTROL NOKTASI 47

1. $a = \sqrt{2}$, $b = \sqrt{3}$ ve $c = \sqrt{5}$

olduğuna göre $\sqrt{60}$ sayısının a, b ve c cinsinden değeri nedir?

- A) ab^2c B) abc^2 C) a^2bc D) abc E) $a^{2b}2c$

2. $\sqrt{1 + \frac{16}{9}} : \sqrt{1 + \frac{9}{16}}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

3. $\frac{1}{\sqrt{0,09}} + \frac{1}{\sqrt{0,01}} - \frac{1}{\sqrt{0,04}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{25}{4}$ B) $\frac{25}{3}$ C) $\frac{25}{2}$ D) $\frac{26}{3}$ E) $\frac{28}{5}$

4. $\sqrt{1,6} \cdot a = \sqrt{3,6}$

eşitliğini sağlayan a sayısı kaçtır?

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

5. $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{3} + \sqrt{3}}{\sqrt{27}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 9 E) 27

6. $\frac{\sqrt{72} - \sqrt{24}}{4} + \frac{2}{\sqrt{6} - \sqrt{2}}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

ÇIKMIŞ SORU

[2022 KPSS]

1 C	2 B	3 B	4 B	5 A	6 B
-----	-----	-----	-----	-----	-----



1. $\frac{\sqrt{5} \cdot \sqrt[4]{5}}{\sqrt[6]{5}}$

İşleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt[12]{5^7}$ B) $\sqrt[7]{5^{12}}$ C) $\sqrt[6]{5^7}$ D) $\sqrt[7]{5^6}$ E) $\sqrt[12]{5^5}$

2. $\sqrt{4 - |x - 1|}$

İfadesinin reel sayı olmasını sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

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

3. $\frac{\frac{\sqrt{50} + \sqrt{32}}{3}}{\sqrt{2}}$

İşleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

4. $a = \sqrt{27} - \sqrt{18}$
 $b = \sqrt{8} + \sqrt{12}$

olduğuna göre, a · b çarpımı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 10

5. $\frac{\sqrt{18}}{\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{8}}}$

İşleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

6. $\sqrt{6 - \sqrt{11}} \cdot \sqrt{6 + \sqrt{11}}$

İşleminin sonucu kaçtır?

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

7. $\frac{\sqrt[3]{0,192}}{\sqrt[3]{0,024}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

8.

$$\sqrt{3} + \frac{2}{\sqrt{3} - \frac{2}{\sqrt{3}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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



[2020 KPSS]

9. $\sqrt{4x+4} + \sqrt{9x+9} = 15$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

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

10. $\frac{2}{\sqrt{3}+1} - \frac{3}{\sqrt{3}}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

11. $\frac{(1+\sqrt{3}) \cdot (1-\sqrt{3})}{(\sqrt{3}-\sqrt{2}) \cdot (\sqrt{3}+\sqrt{2})}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

12. $\sqrt{8}, \sqrt{18}, \sqrt{20}$ ve $\sqrt{45}$ sayıları aşağıdaki kutuların içerisine her kutuya farklı bir sayı gelecek şekilde yazılıyor.

$$\square \times \square = A$$

$$\square \times \square = B$$

A ve B birer tam sayı olduğuna göre, A+B toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 30 C) 42 D) 48 E) 60

1 A	2 D	3 B	4 D	5 B	6 B	7 B	8 B	9 C	10 A	11 B	12 C
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

ÇARPANLARA AYIRMA

Bu bölümde birden fazla harfli ifadenin çarpımı şeklindeki ifadeleri düzenlemeyi öğreneceğiz.

Örneğin;

✓ x ile $x + 2$ 'nin çarpımı

$$x(x + 2) = x^2 + 2x$$

✓ Şimdi $x^2 + 2x$ hangi iki harfli ifadenin çarpımıdır diye soracağız.

$x^2 + 2x = x(x + 2)$ olduğundan,

x ve $x + 2$ 'nin çarpımıdır.

ÖRNEK - 1

Aşağıda çarpım şeklinde verilen ifadeleri düzenleyiniz.

a) $2 \cdot (x + 1) =$

b) $3 \cdot (x - 2) =$

c) $-4 \cdot (x - 1) =$

d) $-(x - 3) =$

e) $x \cdot (x - 1) =$

f) $-x \cdot (x - 2) =$

g) $a \cdot (a - 3) =$

h) $(y - 1) \cdot (y + 1) =$

1. Ortak Çarpan Parantezine Alma

• $a \cdot b + a \cdot c$ ifadesinde a ortak çarpanıdır.

O hâlde,

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

✓ $4xy + 2x^2$ ifadesinde $2x$ ortak çarpanıdır.

O hâlde,

$$4xy + 2x^2 = 2 \cdot x \cdot 2 \cdot y + 2 \cdot x \cdot x = 2x(2y + x)'dir.$$

ÖRNEK - 2

Aşağıdaki harfli ifadeleri ortak çarpan parantezine alalım.

a) $ax - ay =$

b) $5x + 5y + 5z =$

c) $x^3y + xy^3 =$

d) $x^2 + 4x =$

e) $x^3 + 2x^2 + 3x =$

f) $6a^2 + 4a =$

g) $x^2y - y^2x =$

h) $2xy - 6xz =$

- ✓ n tek bir doğal sayı olmak üzere,

$$(a - b)^n = -(b - a)^n$$

- n çift bir doğal sayı olmak üzere,

$$(a - b)^n = (b - a)^n$$

✓ $(a - b)^3 = -(b - a)^3$

✓ $(a - b)^4 = (b - a)^4$

ÖRNEK - 3

Aşağıdaki harfli ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

a) $x(x - 3) + 2(3 - x)$

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

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

d) $4^{23} - 4^{20}$

2. Gruplandırarak Çarpanlara Ayırma

Verilen ifadenin tamamında ortak çarpan olmaz ise ifadeyi gruplayarak ortak çarpan bulunmaya çalışılır.

Örneğin;

$$\begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\ ax + ay + bx + by = a(x + y) + b(x + y) \end{array}$$

Şimdi $x + y$ ortak çarpan parantezine alırsak,

$$(x + y) \cdot (a + b) \text{ bulunur.}$$

ÖRNEK - 4

Aşağıdaki ifadeleri gruplayarak çarpanlarına ayırınız.

a) $x^2 + 3x + x + 3 =$

b) $x^3 + 2x^2 + x + 2 =$

c) $4x - 8xy + 2 - 4y =$

d) $3x + xy + 3y + y^2 =$

e) $x^3 - x^2 + x - 1 =$

- 10 sayısının çarpanları 1, 2, 5 ve 10 olduğu gibi $-1, -2, -5$ ve -10 'da 10 sayısının çarpanıdır.
- O hâlde bir harfli ifade çarpanlarına ayrıldığı zaman bulunan çarpanları $(-)$ ile çarpılmış hâlleri de bir çarpanıdır.
- $x^2 - 2x = x(x - 2)$ olduğuna göre bu ifadenin çarpanları,
- ✓ $1, -1, x, -x, x - 2, 2 - x, x(x - 2)$ ve $-x(x - 2)$ ifadeleridir.



1. $3x - x^2$
ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdaki seçeneklerden hangisi olamaz?

- A) $-x$ B) $3 - x$ C) x
D) $x - 3$ E) $x + 3$

2. $x \cdot y = 2$ ve $x - y = 3$
olduğuna göre, $xy^2 - x^2y$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

3. $x^2y^3 + x^3y^2$
ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x^3 B) y^3 C) $x + y$
D) $x^2 + y$ E) $x + y^2$

4. $x^3 - x^2 + x - 1$
ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x B) $-x^2 + 1$ C) $x^2 - 1$ D) $1 - x$ E) $x + 1$

5. $x + y = 5$
 $x + z = 4$

olduğuna göre, $x^2 + xz + yx + yz$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -20 B) -5 C) 1 D) 5 E) 20

6. $x^3 - x^2 - x + 1$

ifadesinin bir çarpanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x B) $x - 2$ C) $x^2 + 1$
D) $x^2 - 1$ E) $2 - x$

7. $x^2(x - 2) + x(2 - x)$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $2 - x$ B) $x - 1$ C) $-x$
D) x E) $x + 1$

8. $xy - 3x + 2y - 6$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $x + 2$ B) $y - 3$ C) $-x - 2$
D) $3 - y$ E) $x + y$

1 E	2 A	3 C	4 D	5 E	6 D	7 E	8 E
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

3. Özdeşlikler Yardımı ile Çarpanlara Ayırma

A: İKİ KARE FARKI

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

$$\checkmark x^2 - 2^2 = (x - 2) \cdot (x + 2)$$

$$\checkmark x^2 - 3^2 = (x - 3) \cdot (x + 3)$$

$$\checkmark x^2 - 4^2 = (x - 4) \cdot (x + 4)$$

$$\checkmark x^2 - 25 = x^2 - 5^2 = (x - 5) \cdot (x + 5) \text{ gibi çarpanlara ayrılır.}$$

ÖRNEK - 5

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

a) $9 - x^2 =$

b) $36 - x^2 =$

c) $50^2 - 48^2 =$

d) $(3,25)^2 - (1,75)^2 =$

e) $25x^2 - 16 =$

f) $x - y =$

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

ÖRNEK - 6

Aşağıdaki ifadelerin çarpımlarını bulunuz.

a) $(x - 2) \cdot (x + 2) =$

b) $(3 - x) \cdot (3 + x) =$

c) $(1 - \sqrt{2}) \cdot (1 + \sqrt{2}) =$

d) $(\sqrt{5} - \sqrt{2}) \cdot (\sqrt{5} + \sqrt{2}) =$

e) $(0,1 - 0,2) \cdot (0,1 + 0,2) =$

B: İKİ TERİM TOPLAMI veya FARKININ KARESİ

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

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

ÖRNEK - 7

Aşağıdaki ifadelerin özdeşlerini yazınız.

a) $(a - 2)^2 =$

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

c) $(a - 1)^2 =$

d) $(x - 3)^2 =$

e) $(4 + x)^2 =$

f) $(2x + 3)^2 =$

g) $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 =$

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

C: ÖZDEŞLİKLER YARDIMI İLE DEĞER BULMA

$$a^2 - b^2 \longleftrightarrow a - b \longleftrightarrow a + b$$

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

$$a^2 + b^2 \longleftrightarrow ab \longleftrightarrow a + b$$

$$a^2 + b^2 \longleftrightarrow ab \longleftrightarrow a - b$$

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

Yukarıda her satırda üç harfli ifade verilmiştir. Verilen ifadelerden ikisinin değeri verilip üçüncüsü sorulduğu zaman ilgili özdeşliği kullanmalıyız.

ÖRNEK - 8

Aşağıdaki sorularda verilmeyeni bulunuz.

a) $a^2 - b^2 = 30$ ve $a - b = 5$ ise $a + b = \dots\dots$

b) $a + b = 4$ ve $a \cdot b = 1$ ise $a^2 + b^2 = \dots\dots$

c) $a - b = 5$ ve $a \cdot b = 2$ ise $a^2 + b^2 = \dots\dots$

d) $a + \frac{1}{a} = 3$ ise $a^2 + \frac{1}{a^2} = \dots\dots$

D: İKİ KÜP FARKI VE TOPLAMI

$$a^3 - b^3 = (a - b) \cdot (a^2 + ab + b^2)$$

$$a^3 + b^3 = (a + b) \cdot (a^2 - ab + b^2)$$

ÖRNEK - 9

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlara ayırınız.

a) $x^3 + 1 =$

b) $x^3 - 1 =$

c) $x^3 - 8 =$

d) $27 + x^3 =$

e) $125 - x^3 =$

4. Üç Terimlilerin Çarpanlara Ayrılması

A. $x^2 + (m + n)x + m \cdot n$ tipinde ifadeler

$$x^2 + (m + n)x + m \cdot n$$

$\swarrow$ $\searrow$
 m n

Çarpımları son terime, toplamları ortanca terimin katsayısı olan m ve n sayıları bulunur ve

$$x^2 + (m + n)x + m \cdot n = (x + m) \cdot (x + n)$$

$\swarrow$ $\searrow$
 m n

biçiminde çarpanlara ayrılır.

$$\checkmark \quad x^2 + 7x + 12 = (x + 4) \cdot (x + 3)$$

$$\swarrow \quad \searrow$$

4 3

$$\checkmark \quad x^2 - 5x - 6 = (x - 6) \cdot (x + 1)$$

$$\swarrow \quad \searrow$$

-6 1

c) $x^2 - 9x + 20 =$

d) $x^2 - 8x + 16 =$

Y
A
R
G
IY
A
Y
I
N
E
V
İ

ÖRNEK - 10

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlara ayırınız.

a) $x^2 + 3x + 2 =$

e) $x^2 + 19x - 20 =$

b) $x^2 - 4x - 5 =$

f) $x^2 + 19x + 60 =$



1. $120^2 - 100^2 = 200 \cdot x$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) 33 B) 22 C) 11 D) 7 E) 6

2. $\frac{x^2 - y^2}{x - y} + \frac{x^2 - y^2}{x + y}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + y$ B) $x - y$ C) $2x$
D) $2y$ E) $x^2 - y^2$

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

ifadesinin özdeşi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-4ab$ B) a C) $a + b$
D) $a - b$ E) $4ab$

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

olduğuna göre, $x^2 + \frac{1}{x^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 34 B) 36 C) 38 D) 40 E) 42

5. $a + b = 4$ ve $a \cdot b = 1$

olduğuna göre, $a^2 + b^2$ toplamı kaçtır?

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

6. $a - b = 2$ ve $a \cdot b = -1$

olduğuna göre, $a^2 + b^2$ toplamı kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 6

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

7. $(x - 1) \cdot (x^2 + x + 1) = 26$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

8. $\frac{x^3 - 27}{x^2 + 3x + 9} + \frac{x^2 + 6x + 9}{x + 3}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + 6$ B) $x - 6$ C) $2x$ D) -6 E) 6

1 B	2 C	3 A	4 C	5 B	6 C	7 D	8 C
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

B. $ax^2 + (m+n)x + m \cdot n$ tipinde ifadelerde $a \neq 1$ olduğunda

İlk ve son terim çarpanlarına ayrılır ve bu çarpanlar çapraz çarpılıp toplanır. Bu toplam ortanca terime eşit ise ilk ve son terimin çarpanları aşağıdaki gibi düz yazılır.

$$\begin{array}{ccc} \checkmark & 6x^2 + 11x + 5 & \\ \downarrow & & \downarrow \\ 6x & \rightarrow & 5 \\ x & \rightarrow & 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6x \\ + 5x \\ \hline 11x \end{array}$$

$$6x^2 + 11x + 5 = (6x + 5) \cdot (x + 1) \text{ gibi}$$

ÖRNEK - 11

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlara ayırınız.

a) $4x^2 - 9x + 2 =$

b) $15x^2 + 14x + 3 =$

c) $2x^2 + 3x - 2 =$

d) $5x^2 - 11x + 2 =$

5. Tam Kareye Tamamlama, Terim Ekleyip Çıkarma

$$a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$$

$$2 \cdot a \cdot b$$

İlk ve son terimin kareköklerinin iki katı ortada varsa ifade tam karedir ya da ortada $2 \cdot a \cdot b$ varsa sağda ya da solda a^2 ve b^2 mutlaka olmalıdır.

$$\checkmark x^2 - 6x + 9 = (x - 3)^2$$

$$2 \cdot x \cdot 3$$

Örneğin,

$$x^2 + 10x + \boxed{} \text{ ifadesi tam kare ise,}$$

$$x^2 + 10x + \boxed{25}$$

$$2 \cdot 5 \cdot x$$

boş olan yerde 25 olmalıdır.

ÖRNEK - 12

Aşağıdaki ifadeler tam kare olduğuna göre boş bırakılan yeri doldurunuz.

a) $x^2 - 10x + \boxed{} =$

b) $x^2 + 8x + \boxed{} =$

c) $4x^2 + 12x + \boxed{} =$

d) $16x^2 + \boxed{}x + 25 =$



1. $x^2 - 8x + 12$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $x - 6$ B) $x - 2$ C) $6 - x$
D) $2 - x$ E) $x + 2$

2. $\frac{x^2 - 2xy}{2y^2 - xy}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

3. $x^3 + x^2y - x - y$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $x - 1$ B) $x + 1$ C) $x + y$
D) $1 - x$ E) $x - y$

4. $x^2 + Ax + 12$

ifadesinin bir çarpanı $(x - 2)$ olduğuna göre A kaçtır?

- A) -10 B) -8 C) 4 D) 8 E) 10

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

5. $\frac{x^2 - xy}{x^2y - x^3}$

ifadesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-x$ B) -1 C) $-\frac{1}{x}$ D) $\frac{1}{x}$ E) $y - x$

6. $\frac{x^2 - 6x - 16}{x^2 + x - 2}$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x-4}{x+1}$ B) $\frac{x+4}{x-1}$ C) $\frac{x-8}{x+1}$
D) $\frac{x-8}{x-1}$ E) $\frac{x-2}{x+2}$

7. $\frac{x^2 + 4x - 5}{x^2 + 8x + 15}$
ifadesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. $\frac{x^2 - 4}{x^2 + 3x + 2}$
ifadesinin sadeleşmiş hâli aşağıdakilerden hangisidir?

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

9. $\frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 9} : \frac{x^2 - x}{x^2 + 3x}$
ifadesinin sadeleşmiş hâli aşağıdakilerden hangisidir?

A) -1 B) 1 C) -x
D) x E) x - 1

10. $\frac{x^2 + Ax + 18}{x - 3}$
ifadesi sadeleştirilebilir olduğuna göre A kaçtır?

A) -12 B) -9 C) -6
D) 6 E) 9

11. x tane x sayısından y tane y sayısı çıkarılınca sonuç 99
olmaktadır.

$$x + y = 11$$

olduğuna göre x · y çarpımı kaçtır?

A) 5 B) 8 C) 10 D) 15 E) 20

12. $x + y = 30$ ve $x - y = 16$
olduğuna göre $x^2 - y^2 + 4x + 4y$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 400 B) 500 C) 600
D) 700 E) 800

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



1. $25x^2 + y^2 = 10xy$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{1}{5}$ C) 1 D) 5 E) 25

2. $x^2a - x^2b - 4a + 4b$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - a$ B) $x + a$ C) $x - b$
D) $x + b$ E) $x + 2$

3. $a + b = 4$ ve $b + c = 2$

olduğuna göre, $a^2 + ab - bc - ac$ ifadesi kaç eştir?

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

4. $\frac{\frac{x}{x - \frac{1}{x}} - \frac{1}{x^2 - 1}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -1 B) -x C) x D) 1 E) $x - 1$

5. $\frac{a^2 + b^2 + 2ab - 4}{a + b - 2}$

ifadesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a + 2$ B) $b + 2$ C) $a + b - 2$
D) $a + b + 2$ E) $a - b + 2$

6. $\frac{1}{x - 2} - \frac{4}{x^2 - 4}$

ifadesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. a ve b birbirinden farklı sayılar

$$a^2 + a = b^2 - b$$

olduğuna göre, a - b kaçtır?

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

8. $a^2 - b^2 - 2a - 2b$

ifadesinin bir çarpanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a - b B) a + b C) a + 2
D) a - 2 E) b - 2

9. x gerçel sayısı için

$$6^{x+2} - 6^x = 2^{x+3} - 2^x$$

olduğuna göre 3^x ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$
D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{7}$

[2025 ALES]

10. $a^2 + b^2 + 2ab - 1$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(a + b - 1) \cdot (a + b + 1)$
B) $(a - b + 1) \cdot (a + b + 1)$
C) $(a + b + 1) \cdot (a - b - 1)$
D) $(a + b + 1) \cdot (-a - b - 1)$
E) $(a + b + 1) \cdot (a + b - 2)$

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

11. $\frac{a^3 - b^3}{(a + b)^2 - ab}$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a - b B) a + b C) b - a
D) $a^2 - b^2$ E) $a^2 - b^2$

[2011 DGS]

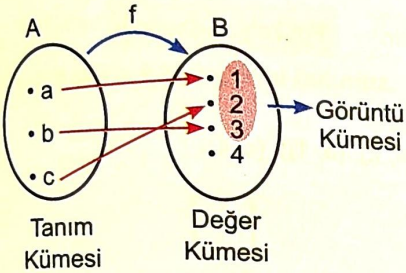


1 B	2 E	3 D	4 D	5 D	6 B	7 A	8 B	9 C	10 A	11 A
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------

Fonksiyon Kavramı ve Gösterimi

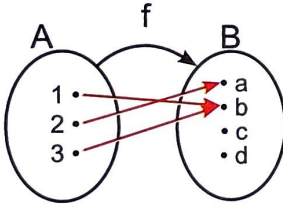
A ve B boş olmayan iki küme olmak üzere, A kümesinin her bir elemanını B kümesinin yalnız bir elemanına eşleyen ilişkiye A'dan B'ye tanımlı fonksiyon denir.

- A'dan B'ye tanımlı bir fonksiyon $f : A \rightarrow B$ şeklinde gösterilir. Bu gösterimde A'ya tanım kümesi, B'ye değer kümesi denir.
- Değer kümesinde eşleşmiş elemanların oluşturduğu kümeye görüntü kümesi denir.



$$\begin{aligned}
 f: A &\rightarrow B \\
 x &\rightarrow f(x) \\
 a &\rightarrow f(a) = 1 \\
 b &\rightarrow f(b) = 4 \\
 c &\rightarrow f(c) = 2
 \end{aligned}
 \left. \vphantom{\begin{aligned} f: A &\rightarrow B \\ x &\rightarrow f(x) \\ a &\rightarrow f(a) = 1 \\ b &\rightarrow f(b) = 4 \\ c &\rightarrow f(c) = 2 \end{aligned}} \right\} f(A) = \{1, 2, 4\}$$

ÖRNEK - 1



Yukarıda verilen f fonksiyonuna göre,

- Tanım kümesini bulunuz.
- Değer kümesini bulunuz.
- Görüntü kümesini bulunuz.

ÖRNEK - 2

$A = \{0, 1, 2, 3\}$ ve $f: A \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = 3x + 2$$

fonksiyonunun görüntü kümesini bulunuz.

ÖRNEK - 3

$f: A \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere

$$f(x) = 2x - 5$$

fonksiyonunda $f(A) = \{-11, -1, 3\}$ olduğuna göre, A kümesini bulunuz.

Fonksiyon Olma Şartı

A'dan B'ye tanımlı bir ilişkinin fonksiyon olabilmesi için

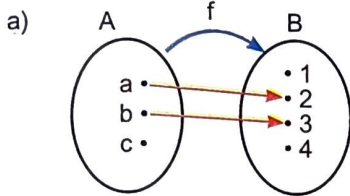
- Tanım kümesinde boşta eleman kalmamalıdır.
- Tanım kümesinin bir elemanı, değer kümesinin yalnız bir elemanı ile eşlenmelidir.

ÖRNEK - 4

$$A = \{a, b, c\}$$

$$B = \{1, 2, 3, 4\}$$

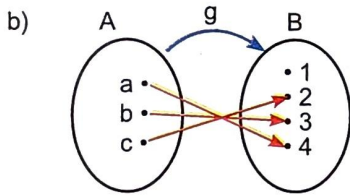
aşağıda venn şeması ile verilen ilişkilerinden hangilerinin fonksiyon belirttiğini bulunuz.



Fonksiyondur.



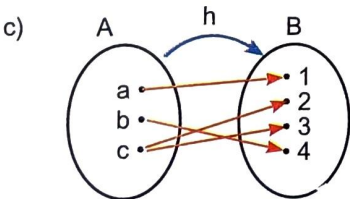
Fonksiyon değildir.



Fonksiyondur.



Fonksiyon değildir.



Fonksiyondur.



Fonksiyon değildir.

ÖRNEK - 5

$$A = \{a, b, c\}$$

$$B = \{1, 2, 3, 4\}$$

olmak üzere, aşağıda verilen ilişkilerden hangileri A'dan B'ye bir fonksiyon belirtir?

a) $f = \{(a, 1), (b, 1), (c, 4)\}$



Fonksiyondur.



Fonksiyon değildir.

b) $g = \{(a, 3), (a, 2), (b, 1), (c, 4)\}$



Fonksiyondur.



Fonksiyon değildir.

c) $h = \{(a, 2), (b, 3), (c, 1)\}$



Fonksiyondur.



Fonksiyon değildir.

d) $k = \{(a, 4), (b, 3), (b, 2), (c, 1)\}$



Fonksiyondur.



Fonksiyon değildir.

e) $\ell = \{(a, 1), (a, 2), (b, 3), (b, 4)\}$



Fonksiyondur.



Fonksiyon değildir.

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

Fonksiyonlarda Değer Bulma

- a bir gerçek sayı olmak üzere, $f: A \rightarrow B$ 'ye tanımlı bir $f(x)$ fonksiyonunda $f(a)$ değerini bulmak için x yerine a yazılır.

ÖRNEK - 6

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = x^2 + 2x - 1$$

olarak veriliyor.

Buna göre, $f(2)$ değerini bulunuz.

ÖRNEK - 8

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x + 1) = x^2 + 4 \text{ olarak veriliyor.}$$

Buna göre, $f(4)$ değerini bulunuz.

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

ÖRNEK - 7

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

olduğuna göre, $f(-4)$ değerini bulunuz.

ÖRNEK - 9

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

olduğuna göre, $f(2) - f(-2)$ farkı kaçtır?

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

[2014 KPSS]

ÇIKMIŞ SORU

$A \subseteq \mathbb{R}$, $B \subseteq \mathbb{R}$ ve $A \cap B \neq \emptyset$ olmak üzere, $f: A \rightarrow \mathbb{R}$ ve $g: B \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonları için,

$(f + g): A \cap B \rightarrow \mathbb{R}$, $(f - g): (A \cap B) \rightarrow \mathbb{R}$ ve $\forall x \in A \cap B$ için,

$$\bullet (f + g)(x) = f(x) + g(x)$$

$$\bullet (f - g)(x) = f(x) - g(x)$$

$$\bullet (f \cdot g)(x) = f(x) \cdot g(x)$$

$$\bullet \left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)} \quad g(x) \neq 0$$

ÖRNEK - 10

$f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = 2x + 1 \text{ ve } g(x) = -x^2 + 3$$

olduğuna göre $(f + g)(1)$ fonksiyonunun görüntü kümesini bulunuz.

ÖRNEK - 11

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = x^2$$

$$g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad g(x) = 2x$$

olmak üzere, $(f - g)(3)$ değerini bulunuz.

ÖRNEK - 12

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R},$$

$$f(x) = 3x + 1$$

$$g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R},$$

$$g(x) = x + 1$$

olmak üzere, $(2f - 3g)(0)$ ifadesinin eşitini bulunuz.

ÖRNEK - 13

a ve b gerçel sayılar olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde f ve g fonksiyonları

$$f(x) = ax + b$$

$$g(x) = bx + 1$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$(f - g)(1) = f(1)$$

$$(f + g)(2) = g(2)$$

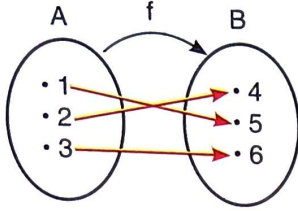
olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımını bulunuz.

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ



KONTROL NOKTASI 53

1.



Yukarıda venn şeması ile verilen f fonksiyonunun liste şeklindeki gösterilişi aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = 4x - 1$$

Buna göre, $f(1) + f(3)$ değeri kaçtır?

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

3. $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x + 2) = 4ax + 8$$

$$g(x) = 3x + 1$$

$f(3) = g(1)$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $\frac{-7}{8}$
- B) $\frac{-5}{6}$
- C) -1
- D) 0
- E) $\frac{-4}{3}$

4.

$$f = (0, 1), (1, 2), (2, 3)$$

$$g = \{(0, 2), (1, 4), (2, 5)\}$$

fonksiyonları için $(f + g)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{(0, 3), (2, 6), (5, 8)\}$
- B) $\{(0, 2), (1, 6), (2, 8)\}$
- C) $\{(0, 3), (1, 6), (2, 8)\}$
- D) $\{(0, 3), (1, 6)\}$
- E) $\{(0, 3), (1, 6), (5, 8)\}$

Y
A
R
G
I

5.

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x): 2x$$

$$g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad g(x): x + 1$$

fonksiyonları için, $(f + g)(3)$ kaçtır?

- A) 7
- B) 18
- C) 9
- D) 10
- E) 11

Y
A
Y
I
N
E
V
i

6. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ve $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonları için,

$$f(x) = 2x + 1 \text{ ve } g(x) = x^2 - 1$$

Buna göre, $(3f - 2g)(2)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

1 B	2 A	3 C	4 C	5 D	6 C
-----	-----	-----	-----	-----	-----



KONTROL NOKTASI 54

1. $f(x+1) = x^2 + 1$

Fonksiyon için $f(4)$ kaçtır?

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

2. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu

$$f\left(\frac{x-2}{3}\right) = 2x + 1$$

eşitliğini sağlıyor.

Buna göre, $f(a) = a$ eşitliğini sağlayan a değeri kaçtır?

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



[2016 KPSS]

3. $f(x) = 2x + 3$

fonksiyon tanımlanıyor.

Buna göre, $f(x-1)$ fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x + 2$ B) $2x + 1$ C) $2x$
D) $2x - 1$ E) $2x - 2$

4. A'dan B'ye f fonksiyon

$$f(x) = 2x - 3$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$f(A) = \{1, 5, 7\}$$

olduğuna göre A kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{2, 4, 8\}$ B) $\{1, 3, 5\}$ C) $\{2, 5, 8\}$
D) $\{2, 4, 5\}$ E) $\{1, 4, 7\}$

5. Reel sayılar kümesinde $f(x) = 3^{x+m}$ fonksiyonu tanımlanıyor.

$$f(2) = 27$$

olduğuna göre, m kaçtır?

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

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

6. Pozitif gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları her pozitif x gerçel sayısı için,

$$f(2x) = x^2$$

$$g(3x) = x^3$$

eşitliklerini sağlıyor.

Buna göre, $f(a) = g(a)$ eşitliğini sağlayan a gerçel sayısı kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{9}{2}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{27}{4}$

[2018 KPSS]



1 D	2 B	3 B	4 D	5 B	6 E
-----	-----	-----	-----	-----	-----

CEVAP ANAHTARI

1. GÜN

TEMEL İŞLEMLER

ÖRNEK 1: a) <, b) <, c) >, d) <, e) <, f) >

ÖRNEK 2: a = -2, -1, b = 1, 2, 3

ÖRNEK 3: a) 10, b) 12, c) -12, d) -15, e) 2, f) 4, g) -5

ÖRNEK 4: a) 3, b) -3, c) 5, d) +8, e) a, f) -b, g) -c

ÖRNEK 5: a) 6, b) 18, c) 16, d) -12, e) -8, f) -9, g) 4x, -9

ÖRNEK 6: a) 2, b) 1, c) -1, d) 4, e) -4, f) 2, g) 10, h) 2, i) x, j) -a

ÖRNEK 7: a) 15, b) 4, c) 5, d) -6, e) -18, f) -8, g) 2

ÖRNEK 8: a) 14, b) -7, c) -1, d) -5, e) -16

ÖRNEK 9: a) 8, b) -2, c) 3, d) 8, e) 10, f) 10

ÖRNEK 10: a) 9, b) 4, c) -64, d) 125, e) 16, f) -8, g) 81, h) -1000, i) 1

ÖRNEK 11: 64

ÖRNEK 12: 129

2. GÜN EN BÜYÜK - EN KÜÇÜK DEĞER BULMA

ÖRNEK 13: a) 7, b) 5, c) 20, d) 6

ÖRNEK 14: a) 4, b) 7, c) 17, d) 14, e) 14

ÖRNEK 15: a) 19, b) 39, c) 23, d) -23

ÖRNEK 16: a) 6, b) 12, c) 6, d) 5, e) 7

ÖRNEK 17: a) 43, b) 23, c) 45, d) 16

ÖRNEK 18: a) 27, b) 40, c) 28

ÖRNEK 19: a) EB: 25, EK: 0, b) EB: 81, EK: 0, c) EB: 72, EK: 0,

d) EB: 110, EK: 0

ÖRNEK 20: 81

ÖRNEK 21: a) EB: 21, EK: 9, b) EB: 37, EK: 12,

c) EB: 20, EK: 20, EB: 65, EK: 16

ÖRNEK 22: a) EB: 13, EK: -13, b) EB: 29, EK: -29, c) EB: 31, EK: -31

ÖRNEK 23: EB: 79, EK: 19

ÖRNEK 24: 67, -67

ÖRNEK 25: a) 1, 2, 4, 8, b) 1,2,5,10, c) 1, 5, 25, d) 1,7,49

e) 4,8,12,..., f) 5,10,15,..., g) 6,12,18,..., h) 2,4,6,...

ÖRNEK 26: a) 6, b) 5, c) 9, d) 13

ÖRNEK 27: a) 8, b) 9, c) 9, d) 9

ÖRNEK 28: 56

ÖRNEK 29: 9

ÖRNEK 30: 24

ÖRNEK 31: 6

ÖRNEK 32: 5

3. GÜN

FAKTÖRİYEL

ÖRNEK 1: a) 2, b) 24, c) 120, d) 30, e) 4

ÖRNEK 2: a) 11, b) 56, c) 15, d) 7, e) 99

ÖRNEK 3: a) 7.5!, b) 48, c) $\frac{7}{9}$, d) $\frac{7}{5}$, e) n

ÖRNEK 4: 6

ÖRNEK 5: $\frac{2}{15}$

ÖRNEK 6: 16

ÖRNEK 7: 14

ÖRNEK 8: 7

ÖRNEK 9: 6

ÖRNEK 10: 8

ARDIŞIK SAYILAR

ÖRNEK 1: a) 2 b) 3 c) 5 d) 4

ÖRNEK 2: a) 6, 7, 8 b) 9, 10, 11 c) -7, -6, -5

ÖRNEK 3: a) 9, 11, 13 b) 19, 21, 23

ÖRNEK 4: a) 8, 10, 12 b) 14, 16, 18

ÖRNEK 5: a) 10 b) 12 c) 11

ÖRNEK 6: a) 19 b) 25 c) 35

ÖRNEK 7: a) 231 b) 110 c) 176 d) 300

ÖRNEK 8: a) 78 b) 110 c) 100

ÖRNEK 9: a) 171 b) 342 c) 169 d) 117 e) 234

4. GÜN

TEK - ÇİFT SAYILAR

ÖRNEK 1: a) Çift, b) Çift, c) Tek, d) Tek, e) Çift, f) Tek, g) Çift

h) Bakılmaz, i) Bakılmaz, j) Bakılmaz

ÖRNEK 2: 25

ÖRNEK 3: a) Çift, b) Çift, c) Tek, d) Tek, e) Tek, f) Çift, g) Tek

ÖRNEK 4: a) Çift, b) Tek, c) Tek, d) Tek, e) Tek, f) Tek, g) Tek, h) Çift, i) Tek

ÖRNEK 5: a) Çift, b) Tek, c) Çift, d) Çift, e) Tek

ÖRNEK 6: a) Tek, b) çift, c) Çift, d) Çift, e) Tek, f) Tek, g) Tek, h) Tek, i) Çift

ÖRNEK 7: D

ÖRNEK 8: D

ÖRNEK 9: A

ÖRNEK 10: C

ÖRNEK 11: a) Çift, b) çift, c) Çift, d) Tek, e) Tek, f) Çift, g) Tek, h) Tek,

j) Tek g) Tek k) Çift, l) Çift

ÖRNEK 12: B

ÖRNEK 13: D

ASAL VE ARALARINDA ASAL SAYILAR

1) a) Asal değil, b) Asal, c) Asal değil, d) Asal değil, e) Asal değil,

2) 7, 3) 7, 4) 12, 5) 12, 6) 16, 7) 15, 8) 14, 9) 7, 10) -4, 11) 5

5. GÜN

SAYI BASAMAKLARI

ÖRNEK 1: 4, 2) 5, 3) 8, 4) 9, 5) 5, 6) 14, 7) 15, 8) 890, 9) 14

BÖLME / BÖLÜNEBİLME KURALLARI

- 1) a) 13,3 b) 101, 0, c) 90, 3
 2) 4, 3) 6, 4) 14
 5) a) 1, 7 b) 2, 8 c) 0, 0 d) 1, 7
 6) 19, 7) 1, 8) 5, 9) 13, 10) 4
 11) 13, 12) 9 13) 1

6. GÜN

RASYONEL SAYILAR

- ÖRNEK 1: a) 5, 4 b) -3, 5 c) 8, 1
 ÖRNEK 2: a) basit b) bileşik c) bileşik d) basit e) bileşik f) basit
 ÖRNEK 3: a) $6\frac{2}{3}$ b) $9\frac{3}{6}$ c) $7\frac{2}{5}$ d) $18\frac{3}{4}$
 ÖRNEK 4: a) $23/4$ b) $17/5$ c) $11/7$ d) $-34/7$
 ÖRNEK 5: a) 4 tam 1 bölü 4, b) 8 tam 3 bölü 4, c) -4 tam 3 bölü 4
 ÖRNEK 6: a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{4}{5}$ c) $\frac{5}{3}$ d) $\frac{2}{3}$
 ÖRNEK 7: a) $C < B < A$, b) $A < B < C$,
 c) $A < B < C$, d) $C < B < A$,
 ÖRNEK 8: a) $\frac{4}{5}$ b) $\frac{25}{-10}$ c) $\frac{32}{40}$ d) $\frac{-48}{44}$ e) $\frac{30}{35}$ f) $\frac{-13}{12}$
 ÖRNEK 9: a) $6/10$, b) $11/3$, c) $6/7$, d) 2 e) $17/11$, f) $1/2$
 ÖRNEK 10: a) 1, b) $\frac{9}{20}$ c) $\frac{2}{5}$ d) $-\frac{19}{42}$ e) $\frac{16}{5}$ f) $\frac{7}{2}$
 ÖRNEK 11: a) $\frac{9}{8}$, b) 3, c) $\frac{6}{5}$, d) $\frac{5}{2}$, e) $\frac{3}{2}$
 ÖRNEK 12: a) $\frac{5}{6}$, b) $\frac{5}{4}$ c) $\frac{9}{8}$, d) 2, e) 25, f) 56

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
i

7. GÜN

ONDALIKLI SAYILAR

- ÖRNEK 1: a) 0, 5 b) 1, 3, c) 0, 7, d) 1, 9 e) 0, 002 f) 0,05 g) 1,26
 ÖRNEK 2: a) 0, 6 b) 0,75 c) 2,2 d) 0,35 e) 0,44 f) 0,875
 ÖRNEK 3: a) $\frac{3}{5}$ b) $\frac{3}{5}$ c) $\frac{3}{2}$ d) $\frac{43}{20}$ e) $\frac{36}{25}$ f) $\frac{3}{4}$ g) $\frac{5}{4}$ h) $\frac{3}{8}$
 ÖRNEK 4: a) 12,5 b) 350 c) 4800 d) 12,5
 e) 0,25 f) 3,7 g) 0,0325
 ÖRNEK 5: a) 4,1 b) 4,34 c) 0,9 d) 1,8 e) 1,86
 f) 3,63 g) 1,01
 ÖRNEK 6: a) 1, 56, b) 2,168 c) 1,55 d) 5,1 e) 1, 43 f) 27, g) 0,1, h) 0,08
 ÖRNEK 7: a) 20 b) 50 c) 0,7 d) 25 e) 800 f) 40,
 g) 0,7 h) 0,4
 ÖRNEK 8: a) 1 b) $\frac{3}{9}$ c) $\frac{11}{9}$ d) $\frac{34}{99}$ e) $\frac{289}{90}$ f) 6 g) $\frac{101}{99}$
 h) 2,4 i) $\frac{68}{9}$ j) $\frac{17}{9}$

8. GÜN

DENKLEMLER

- ÖRNEK 1: a) 4 b) -5 c) 6 d) $\frac{5}{2}$ e) 12 f) 10 g) 6 h) 40
 ÖRNEK 2: a) 6 b) 20 c) 4 d) 25
 ÖRNEK 3: a) 5, b) 10 c) -16 d) -3 e) -1 f) -7
 ÖRNEK 4: a) 8 b) 5 c) 5 d) 2 e) 8 f) 6
 ÖRNEK 5: a) 2 b) 3 c) 1 d) 4 e) -4
 ÖRNEK 6: a) 1 b) -1 c) -1 d) -13 e) -3
 ÖRNEK 7: a) $\frac{12}{5}$, b) 4 c) 1
 ÖRNEK 8: 1
 ÖRNEK 9: -2
 ÖRNEK 10: -6
 ÖRNEK 11: a) 2 b) 4 c) 16 d) 48 e) $\frac{2}{7}$ f) $\frac{16}{3}$
 g) $\frac{1}{12}$ h) -14 j) $\frac{11}{3}$

9. GÜN

DENKLEMLER

- ÖRNEK 1: a) $x = 4 y = 2$ b) $x = 1 y = 5$ c) $x = -2 y = 10$
 d) $x = 3 y = 2$
 ÖRNEK 2: a) $x = 4 y = 2$ b) $x = 2 y = 3$ c) $x = 11 y = -32$
 d) $x = 3 y = 2$ e) $x = 5 y = 3$
 ÖRNEK 3: 12
 ÖRNEK 4: 32
 ÖRNEK 5: 9

10. GÜN

BASİT EŞİTSİZLİKLER

ÖRNEK

1) a) Eşitsizlik	Aralık	Sayı doğrusu
$x < 20$	$(-\infty, 20)$	
b) Eşitsizlik	Aralık	Sayı doğrusu
$60 < x \leq 80$	$(60, 80]$	
c) Eşitsizlik	Aralık	Sayı doğrusu
$90 \leq x \leq 100$	$[90, 100]$	

ÖRNEK

2) a) Eşitsizlik	Aralık	Sayı doğrusu
$A \leq 14$	$(-\infty, 14]$	
b) $B \geq -4$	$[-4, \infty)$	
c) $C \geq -5$	$[-5, \infty)$	

ÖRNEK

3) a) Eşitsizlik	Aralık	Sayı doğrusu
$0 \leq A < 10$	$[0, 10)$	
b) $-2 < x \leq 13$	$(-2, 13]$	

ÖRNEK 4: a) $(-\infty, -2]$	b) $(-\infty, -5]$	c) $(3, \infty)$
d) $(1, \infty)$	e) $[2, 8]$	f) $[1, \infty)$
g) $(-\infty, 11)$	h) $(-\infty, 12)$	i) $(-\infty, -2]$
j) $[8, \infty)$		

ÖRNEK 5: a) 6,3 b) 12, -5 c) 13, 10

ÖRNEK 6: a) 18, -6 b) 0, -15 c) 1, -11

ÖRNEK 7: a) $[2, 7]$ b) $(-4, -1]$ c) $[-1, 3]$ d) $[1, 10]$
e) $(-12, 12)$ f) $(3, 7)$ g) $(12, 20)$

ÖRNEK 8: $4 \leq a + 2b < 11$, $5 \leq a + 3b < 18$, $-6 < a - b < 0$, $-14 < 3a - 2b < 3$,

ÖRNEK 9: a) 8, -1 b) 9, 0 c) 19, -6 d) 6, -26

ÖRNEK 10: $[9, 25]$

ÖRNEK 11: $(-3, 11)$

ÖRNEK 12:

11. GÜN

MUTLAK DEĞER

ÖRNEK 1: a) 8 b) 102 c) 0 d) 3 e) 10 f) $\frac{5}{2}$
g) $\frac{7}{3}$ h) $\sqrt{3}$ i) $\sqrt{2}$

ÖRNEK 2: a) + b b) b - a c) -a + b d) b e) 3b - a

ÖRNEK 3: a) 0 b) 2b c) 2b - 2a d) b - 2a

ÖRNEK 4: a) a - 2b b) 3a - b c) 2a - 2b

ÖRNEK 5: a) 2a b) b-a c) 0 d) 2a

ÖRNEK 6: a) 10, -6 b) -3 c) yok d) 6, -2 e) 6, 10 f) 2, 22

ÖRNEK 7: a) -17, 23 b) -3, 9 c) -2, 6 d) -2, 4, e) -8, -4, 0, 4
f) -1, 3 g) -6, 2,

ÖRNEK 8: a) 8 b) 3 c) 9 ve -1 d) 3

ÖRNEK 9: a) 0 ve 6 b) $\frac{1}{2}$ c) -1 d) 3

ÖRNEK 10: 5

Y ÖRNEK 11: a) $-6 < X < 10$ b) $-11 \leq x \leq 9$ c) $x \leq -9$ ve $3 \leq x$
A d) $x < -16$ ve $4 < x$ e) $5 \leq x \leq 8$ veya $-4 \leq x \leq -1$
R f) $-5 \leq x < -3$ veya $1 < x \leq 4$
G

I ÖRNEK 12: a) $[1, 5]$, b) $(-\infty, -8) \cup (8, +\infty)$
c) $(-3, -1) \cup (1, 3)$ d) $(-4, 4)$

Y
A
Y
I
N
E
V
i

12. GÜN

ÜSLÜ SAYILAR

ÖRNEK 1: a) 25, b) 32, c) $\frac{4}{9}$, d) -27, e) 25, f) -9, g) -8

ÖRNEK 2: a) 64, b) -64, c) 1, d) $-\frac{7}{25}$, e) $-\frac{25}{6}$

ÖRNEK 3: a) 1, b) 9, c) $\frac{1}{27}$, d) $\frac{2}{7}$, e) 4, f) $\frac{25}{4}$ g) $\frac{25}{3}$ h) -4 i) 16 j) -16

ÖRNEK 4: a) 4 b) 1 c) $-\frac{1}{3}$ d) $\frac{4}{9}$ e) 2

ÖRNEK 5: a) $c < b < a$, b) $a = b = c$, c) $a < b < c$

ÖRNEK 6: a) $12 \cdot 3^5$ b) $8 \cdot 2^4$ c) $7 \cdot 7^3$ d) $10 \cdot 5^3$ e) $6 \cdot 6^3$ f) $3 \cdot 3^4$
g) $5 \cdot 2^6$ h) $8 \cdot 10^4$ i) $8 \cdot (-2)^{-3}$

ÖRNEK 7: a) 6^9 b) 5^{11} c) 2^{13} d) 2^{18} e) 3^{27} f) 10^6 g) 30^x h) 2^{11x} i) 2

ÖRNEK 8: a) 10^4 b) 4^9 c) 5^4 d) 3 e) 2^{10} f) 1 g) 2^4 h) 5^6 i) 2^5 j) 2

ÖRNEK 9: a) 3^3 b) 4 c) 1, d) 32

ÖRNEK 10: a) 4 b) $-\frac{4}{5}$ c) 3 d) 3 e) 7 f) -2 ve 3 g) 7 h) 4 i) 3 j) -5

ÖRNEK 11: a) $a = -2$, $b = 3$ b) $a = 2$, $b = 5$ c) $a = 3$, $b = 4$

ÖRNEK 12: $\frac{4}{5}$

ÖRNEK 13: $\frac{4}{5}$

13. GÜN

KÖKLÜ SAYILAR

ÖRNEK 1: a) Kare kök 10, b) küp kök 7
c) dördüncü dereceden kök 20

ÖRNEK 2: a) R, b) $2 \leq x \leq 8$ c) $0 \leq x \leq 4$

ÖRNEK 3: a) -4 b) 0 c) -1 d) 8 e) 3 f) 16
g) 13 h) 14 i) 3 j) -3 k) -6

ÖRNEK 4: a) 2 b) $5^{\frac{3}{5}}$ c) $3^{\frac{4}{3}}$ d) $2^{\frac{6}{5}}$

ÖRNEK 5: a) $30\sqrt{4}$ b) $30\sqrt{27}$ c) $30\sqrt{5^5}$ d) $30\sqrt{7^{20}}$

ÖRNEK 6: a) $5\sqrt{4}$ b) $4\sqrt{8}$ c) $4\sqrt{243}$ d) $3\sqrt{32}$

ÖRNEK 7: $a < c < b$

ÖRNEK 8: $\frac{7}{6}$

ÖRNEK 9: 8

ÖRNEK 10: 2

ÖRNEK 11: a) $8\sqrt{2}$ b) $5\sqrt{6}$ c) $10\sqrt{2}$ d) $20\sqrt{3}$ e) $2^3\sqrt{5}$
f) $2^5\sqrt{3}$ g) $2\sqrt{2}$ h) $2^4\sqrt{5}$ i) $2^6\sqrt{5}$ j) $5^3\sqrt{2}$

ÖRNEK 12: a) $4\sqrt{2}$ b) $17\sqrt{2}$ c) 0 d) $4\sqrt{3}$ e) $5^3\sqrt{2}$ f) $-\sqrt{5}$

ÖRNEK 13: a) 9 b) 3 c) 4 d) $\sqrt[3]{4}$ e) $2^3\sqrt{2}$ f) 2

ÖRNEK 14: a) 6 b) 6 c) $-\frac{\sqrt{10}}{10}$ d) $\sqrt{3}$

ÖRNEK 15: 1

14. GÜN

ÇARPANLARA AYIRMA

ÖRNEK 1: a) $2x + 2$ b) $3x - 6$ c) $-4x + 4$
d) $-x + 3$ e) $x^2 - x$ f) $-x^2 + 2x$

g) $a^2 - 3a$ h) $y^2 - 1$

ÖRNEK 2: a) $a(x - y)$ b) $5(x + y + z)$ c) $xy(x^2 + y^2)$
d) $x(x + 4)$ e) $x(x^2 + 2x + 3)$ f) $2a(3a + 2)$
g) $xy(x - y)$ h) $2x(y - 3z)$

ÖRNEK 3: a) $(x - 3)(x - 2)$ b) $(b - a)(b - a - 3)$
c) $(a - b)^2 2b$ d) $4^{20}(4^3 - 1)$

ÖRNEK 4: a) $(x + 3)(x + 1)$ b) $(x + 2)(x^2 + 1)$ c) $(1 - 2y)(4x + 2)$
d) $(3 + y)(x + y)$ e) $(x - 1)(x^2 + 1)$

ÖRNEK 5: a) $(3 - x)(3 + x)$ b) $(6 - x)(6 + x)$ c) 196
d) 7,5 e) $(5x - 4)(5x + 4)$
f) $(\sqrt{x} - \sqrt{y})(\sqrt{x} + \sqrt{y})$ g) $4ab$

ÖRNEK 6: a) $x^2 - 4$ b) $9 - x^2$ c) -1
d) 3 e) -0,03

ÖRNEK 7: a) $a^2 - 4a + 4$ b) $a^2 + 4a + 4$ c) $a^2 - 2a + 1$
d) $x^2 - 6x + 9$ e) $16 + 8x + x^2$ f) $4x^2 + 12x + 9$
g) $5 + 2\sqrt{6}$

ÖRNEK 8: a) 6 b) 14 c) 29 d) 7

ÖRNEK 9: a) $(x+1)(x^2 - x + 1)$ b) $(x - 1)(x^2 + x + 1)$ c) $(x - 2)(x^2 + 2x + 4)$
d) $(3 - x)(9 - 3x + x^2)$ e) $(5 - x) \cdot (25 + 10x + x^2)$

ÖRNEK 10: a) $(x + 1) \cdot (x + 2)$ b) $(x - 5) \cdot (x + 1)$
c) $(x - 5) \cdot (x - 4)$ d) $(x - 4)^2$
e) $(x + 20) \cdot (x - 1)$ f) $(x + 15) \cdot (x + 4)$

ÖRNEK 11: a) $(4x - 1)(x - 2)$ b) $(3x + 1)(5x + 3)$
c) $(2x - 1)(x + 2)$ d) $(5x - 1)(x - 2)$

ÖRNEK 12: 25, 16, 9, ± 40

15. GÜN

FONKSİYONLAR

ÖRNEK 1: a) Tanım: $\{1, 2, 3\}$ b) Değer: $\{a, b, c, d\}$ c) Görüntü: $\{a, b\}$

ÖRNEK 2: Görüntü: $\{2, 5, 8, 11\}$

ÖRNEK 3: A: $\{-3, 2, 4\}$

ÖRNEK 4: a) Fonksiyon değildir. b) Fonksiyondur. c) Fonksiyon değildir.

ÖRNEK 5: a) Fonksiyondur. b) Fonksiyon değildir. c) Fonksiyondur.
d) Fonksiyon değildir. e) Fonksiyon değildir.

ÖRNEK 6: 7

ÖRNEK 7: 18

ÖRNEK 8: 13

ÖRNEK 9: 6

ÖRNEK 10: 5

ÖRNEK 11: 3

ÖRNEK 12: -1

ÖRNEK 13: $-\frac{1}{2}$