SAYI KÜMELERİ

RAKAM

Sayıları yazmak için kullanılan sembollere **rakam** denir.

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 olmak üzere on tane rakam vardır.

ÖRNEK-1

a, b ve c birbirinden farklı rakamlar olmak üzere,

$5a - 3b + 2c$

ifadesinin alabileceği en büyük değer, en küçük değerden kaç fazladır?

A) 64 B) 72 C) 76 D) 86 E) 94

DOĞAL SAYILAR

$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, ...\}$ kümesine **doğal sayılar kümesi** denir. $\mathbb{N}$ kümesinin elemanlarının her birine bir **doğal sayı** denir.

✓ En küçük doğal sayı sıfırdır.

ÖRNEK-2

a ve b birer doğal sayıdır.

$a + b = 23$

olduğuna göre $a \cdot b$ çarpımının alabileceği en büyük değer ile en küçük değerin toplamı kaçtır?

A) 112 B) 124 C) 132 D) 144 E) 156

ÖRNEK-3

a ve b doğal sayılardır.

$a \cdot b = 42$

olduğuna göre 3a + 5b toplamının en küçük değeri kaçtır?

A) 48 B) 51 C) 54 D) 56 E) 64

ÖRNEK-4

Eda'nın bir hafta boyunca çözdüğü soru sayıları aşağıda verilen tablodaki gibidir.

Pazartesi	113
Salı	a
Çarşamba	125
Perşembe	132
Cuma	143
Cumartesi	b
Pazar	162

Eda'nın günlük çözdüğü soru sayısı bir önceki güne göre azalmamıştır.

Buna göre a + b toplamının alabileceği en büyük değer ile en küçük değerin farkı kaçtır?

A) 27 B) 29 C) 31 D) 33 E) 35

TAM SAYILAR

$\mathbb{Z} = \{..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...\}$ kümesine **tam sayılar kümesi** denir. $\mathbb{Z}$ kümesinin elemanlarının her birine bir **tam sayı** denir.

$\mathbb{Z}^+ = \{1, 2, 3, ...\}$ pozitif tam sayılar kümesini,

$\mathbb{Z}^- = \{..., -3, -2, -1\}$ negatif tam sayılar kümesini belirtir.

DİFnot

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

- ✓ 0 pozitif ya da negatif değildir.
- ✓ −1 en büyük negatif tam sayı, 1 en küçük pozitif tam sayıdır.
- ✓ $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$ dir.

ÖRNEK-5

a, b ve c bir tam sayıdır.

$a \cdot b = -45$

$b \cdot c = 72$

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

A) 56 B) 60 C) 64 D) 68 E) 72

ÖRNEK-6

a, b ve c negatif tam sayılardır.

$a = b + 8$

$b = c + 5$

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

A) −48 B) −42 C) −36 D) −32 E) −24

ÖRNEK-7

A ve B birer tam sayıdır.

$A = 19 - 5x$

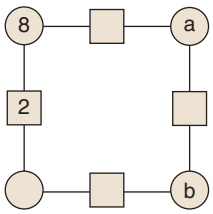
$B = 5x - 43$

olduğuna göre A·B çarpımının en büyük pozitif tam sayı değeri ile en büyük negatif tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

A) 101 B) 107 C) 113 D) 119 E) 125

ÖRNEK-8

Aşağıdaki verilen her bir çemberin içine kendisine bir doğru parçasıyla bağlı olan karelerin içindeki sayıların çarpımı, her bir karenin içine ise kendisine bir doğru parçasıyla bağlı olan çemberlerin içindeki sayıların toplamı yazılacaktır.



Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 4 B) 2 C) 1 D) −1 E) −2

(2021-MSÜ)

RASYONEL SAYILAR

a ve b birer tam sayı ve $b \neq 0$ olmak üzere, $\frac{a}{b}$ şeklinde yazılabilen sayılara **rasyonel sayı** denir ve rasyonel sayılar kümesi $\mathbb{Q}$ ile gösterilir.

$$\mathbb{Q} = \{\frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0\}$$

ÖRNEK-9

$$\frac{36}{4 - \frac{16}{x-2}}$$

ifadesi bir rasyonel sayı belirttiğine göre x'in alamayacağı tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

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

İRRASYONEL SAYILAR

a ve b birer tam sayı ve $b \neq 0$ olmak üzere $\frac{a}{b}$ biçiminde yazılamayan sayılara **irrasyonel sayı** denir ve irrasyonel sayılar kümesi $\mathbb{Q}'$ ile gösterilir.

DİFnot

- ✓ İrrasyonel sayılar rasyonel olmayan sayılardır. ($\sqrt{3}$, π, $-\sqrt{5}$, ... irrasyonel sayılardır.)

GERÇEL (GERÇEK-REEL) SAYILAR

Rasyonel sayılarla irrasyonel sayıların birleşimine **gerçel sayılar kümesi** denir ve gerçel sayılar kümesi $\mathbb{R}$ ile gösterilir.

DİFnot

- ✓ $\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{Q}'$
- ✓ $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$
- ✓ $\mathbb{Q}' \subset \mathbb{R}$ ve $\mathbb{Q} \cap \mathbb{Q}' = \varnothing$ dir.

ÖRNEK-10

$\mathbb{N}$: Doğal sayılar kümesi

$\mathbb{Z}$: Tam sayılar kümesi

$\mathbb{Q}$: Rasyonel sayılar kümesi

$\mathbb{Q}'$: İrrasyonel sayılar kümesi

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi

$(\mathbb{Q}' \cup \mathbb{N}) \cup (\mathbb{Q} - \mathbb{Z})$ kümesinin elemanlarından biri <u>değildir</u>?

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

ÖRNEK-11

$n \cdot \sqrt{7}$ sayısı bir rasyonel sayı olduğuna göre,

I. $3n$

II. $n - \sqrt{7}$

III. $n^2 + 5$

ifadelerinden hangileri <u>kesinlikle</u> rasyonel sayıdır?

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

ÖRNEK-12

m ve n sayıları için aşağıdakiler bilinmektedir.

- m ve n irrasyonel sayıdır.
- m + n irrasyonel sayıdır.
- $m \cdot n$ rasyonel sayıdır.

Buna göre (m, n) ikilisi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $(5 - \sqrt{2}, 3 + \sqrt{2})$ B) $(-\sqrt{3}, 2\sqrt{3})$

C) $(\sqrt{5} - 1, \sqrt{5})$ D) $\left(2 - \frac{1}{3}, 2 + \frac{1}{3}\right)$

E) $(\sqrt{3} - 2, \sqrt{3} + 1)$

ÖRNEK-13

x ve y gerçel sayılardır.

$x + y = 13$

olduğuna göre $x \cdot y$ çarpımının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 36 B) 40 C) 42 D) $\frac{169}{2}$ E) $\frac{169}{4}$

ÖRNEK-14

a, b ve c gerçel sayıları ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- $a < b < c$
- $(a + b) \cdot (c - b) = 0$

Buna göre,

I. b pozitiftir.

II. $a \cdot b < a \cdot c$

III. $|a| = |b|$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

ÖRNEK-15

a, b ve c birbirinden farklı negatif tam sayılar olmak üzere,

$$\frac{10}{a} + \frac{12}{b} + \frac{15}{c}$$

ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) −37 B) −32 C) −24 D) −23 E) −18

ÖRNEK-16

x ve y pozitif gerçel sayılardır. x'in en az 18 katı, x + y toplamının en az 12 katı birer tam sayıdır.

Buna göre 3x + 2y toplamının en az kaç katı pozitif bir tam sayıdır?

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

ÖRNEK-17

A		
2	B	
		C

Yukarıdaki tablonun hücreleri, 2'den 10'a kadar olan tam sayılar birer kez kullanılarak aşağıdaki kurallara göre doldurulacaktır.

- Her satırda, beyaz hücrelerdeki sayıların toplamı aynı satırda bulunan sarı hücredeki sayıya eşit olacaktır.
- Her satırda sayılar soldan sağa artan sırada olacaktır.
- Sarı hücrelerdeki sayılar yukarıdan aşağıya artan sırada olacaktır.

Buna göre, A + B + C toplamı kaçtır?

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

(2018-MSÜ)

1. a ve b doğal sayılardır.

$a - 19 = -b$

olduğuna göre a·b çarpımı en çok kaçtır?

A) 56 B) 72 C) 84 D) 90 E) 96

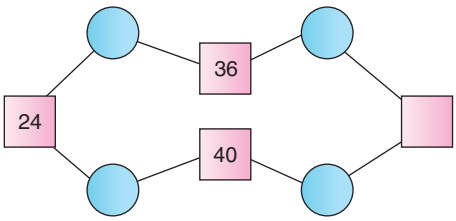
2. a, b ve c doğal sayılardır.

$a + b = 2c$

olduğuna göre a·b çarpımının en büyük değeri, en küçük değerinden kaç fazladır?

A) $c^2 - 1$ B) $c^2 + 1$ C) c^2 D) $c^2 + c$ E) $c^2 - c$

3. Aşağıdaki şekilde, kare ve çemberlerin içine pozitif tam sayılar, her bir karenin içine yazılan sayı kendisine komşu olan iki çemberin içine yazılan sayıların çarpımına eşit olacak şekilde yerleştirilecektir.



Buna göre boş bırakılan karenin içine yazılacak olan sayı kaçtır?

A) 52 B) 56 C) 60 D) 62 E) 65

4. p, r ve s birbirlerinden farklı pozitif tam sayılardır.

$2p + 5r + 4s = 67$

olduğuna göre p'nin alabileceği en büyük değer kaçtır?

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

5. a, b ve c negatif tam sayılardır.

$a \cdot c + b \cdot c = 42$

olduğuna göre a + b − c ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 13 B) 19 C) 25 D) 34 E) 41

6. x, y ve z birbirinden farklı pozitif tam sayılardır.

$x + y \cdot z = 15$

olduğuna göre x·y + z ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 60 B) 57 C) 54 D) 51 E) 48

7. $a < b < c$ olmak üzere,

$3a + 7b + 12c < 227$

eşitsizliği veriliyor.

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

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

8. a ve b birer tam sayıdır.

$$a = \frac{3c+5}{c+13}$$

$$b = \frac{c+13}{3c+5}$$

olduğuna göre c'nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

A) –18 B) –12 C) –7 D) –4 E) –1

9. I. $\frac{a}{a+3}$ bir rasyonel sayı ise a da rasyonel sayıdır.

II. $a\sqrt{5} + 3$ bir rasyonel sayı ise a da rasyonel sayıdır.

III. Hem $a^2 + 3$ hem de $a^3 - 1$ bir rasyonel sayı ise a da rasyonel sayıdır.

Yukarıda verilen ifadelerden hangileri daima doğrudur?

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

10. p ve r gerçel sayılardır.

$p = 5 \cdot r$ olduğuna göre,

I. p tam sayı ise r tam sayıdır.

II. Hem p hem de r rasyonel sayıdır.

III. r tam sayı ise p rasyonel sayıdır.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

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

11. Bir öğretmen, Kemal, Pelin, Rıza, Süleyman ve Tülay isimli beş öğrencisi ile birlikte sınıfta aşağıdaki gibi bir etkinlik yapıyor.

- Bu öğrenciler akıllarından birer sayı tutuyor. Bu sayılar isimlerinin baş harfleri olan K, P, R, S ve T'dir.
- Her bir öğrenci kendi sayısını tek tek öğretmenlerine söylüyor.
- Öğretmenleri de tahtaya aşağıdaki gibi üç işlem yapıp yaptığı işlemi ve sonucunu yazıyor.

Tahtaya yazılanlara göre;

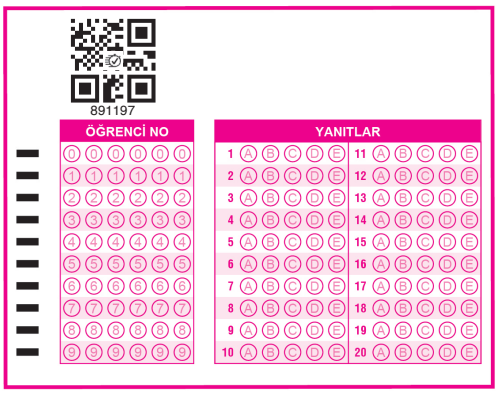
I. Kemal ile Rıza,

II. Kemal ile Pelin,

III. Pelin ile Tülay

isimli öğrencilerden hangi ikisinin tuttuğu sayılar bilinirse tüm öğrencilerin tuttuğu sayılar bilinebilir?

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



TEK VE ÇİFT SAYILAR

2 ile tam bölünebilen tam sayılara **çift sayılar**, 2 ile tam bölünemeyen tam sayılara **tek sayılar** denir.

✓ Tek sayılar T, çift sayılar Ç olmak üzere,

T ∓ T = Ç T · T = T

T ∓ Ç = T T · Ç = Ç

Ç ∓ Ç = Ç Ç · Ç = Ç

✓ $n \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere,

$T^n = T$ $Ç^n$ = Ç'dir.

ÖRNEK-18

a, b ve c çift sayılar olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi daima çifttir?

A) $\frac{a+b+c}{4}$ B) $\frac{a \cdot b \cdot c}{8}$ C) $\frac{a-b+c}{2}$ D) $\frac{a \cdot (b+c)}{2}$ E) $\frac{(a-b) \cdot c}{4}$

ÖRNEK-19

5a + 13

toplamı çift sayı olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle tek sayıdır?

A) $a^3 + 2a - 1$ B) 2a + 3 C) $3^a + 2a$ D) 15a + 4 E) $a^2 - 6$

DİFnot

✓ İki veya daha fazla tam sayının çarpımı çift sayı ise çarpanlardan en az biri çift sayıdır.

✓ İki veya daha fazla tam sayının çarpımı tek sayı ise çarpanların her biri tek sayıdır.

ÖRNEK-20

a, b, c ve k sıfırdan farklı tam sayılardır.

$(3a + 5b) \cdot (c + 7) = 2k$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

A) a, b ve c çift sayılardır.

B) a ve c tek, b çift sayıdır.

C) a tek, b ve c çift sayıdır.

D) a ve b tek, c çift sayıdır.

E) a, b ve c tek sayılardır.

ÖRNEK-21

a ve b birer tam sayı olmak üzere,

a + 5b, 2a + 3b ve 3a + b

sayılarından ikisinin tek sayı, birinin ise çift sayı olduğu bilinmektedir.

Buna göre,

I. a + b

II. 2a + b

III. a · b

ifadelerinden hangileri bir çift sayıdır?

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

(2020-TYT)

DİFnot

- ✓ Tek ve çift sayılar tam sayılarda tanımlı olduğundan, negatif üs ve bölme işlemleri kesin sonuç vermez.
- ✓ $\frac{12}{3} = 4$ çift, $\frac{12}{4} = 3$ tek, $\frac{12}{24} = \frac{1}{2}$ ne tek ne de çifttir.
- ✓ Yani $\frac{Ç}{Ç} = Ç$ ya da $\frac{Ç}{Ç} = T$ olabilir.
- ✓ $3^{-2} = \frac{1}{9}$ ne tek ne de çifttir.

ÖRNEK-22

a, b ve c tam sayıları için,

I. $a \cdot b$ çift sayı ise $a + b$ tek sayıdır.

II. 4^c çift sayıdır.

III. $4^a + 4^6$ tek sayı ise $a \cdot b$ çift sayıdır.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

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

ÖRNEK-23

x ve y pozitif tam sayılardır.

$13x - 8y = 171$

olduğuna göre,

I. y^x tek sayıdır.

II. $(x + 5)^{y+1}$ çift sayıdır.

III. $(x + 2) \cdot (y + 5)$ tek sayıdır.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

ÖRNEK-24

Bir iş yerinde, yeni çocuğu olan Faruk arkadaşlarına ikram etmek için bir kutu baklava getirmiştir. Kadınlar bu kutudan ikişer dilim, kendisi dâhil olmak üzere erkekler üçer dilim baklava almışlar ve kutuda 18 dilim baklava kalmıştır.

Buna göre,

I. Başlangıçta kutuda 83 dilim baklava varsa Faruk'un erkek arkadaşlarının sayısı kesinlikle tek sayıdır.

II. Başlangıçta kutuda 76 dilim baklava varsa Faruk'un kadın arkadaşlarının sayısı kesinlikle çift sayıdır.

III. Başlangıçta kutuda 57 dilim baklava varsa Faruk'un arkadaşlarının sayısı çift sayı olabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

ÖRNEK-25

Bir apartmanın ardışık numaralı her iki katı arasında eşit sayıda merdiven basamağı bulunmaktadır. Bu apartmanın farklı katlarında oturan Arif, Berk ve Can'ın oturdukları katlarla ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Arif'in oturduğu kat ile Berk'in oturduğu kat arasındaki toplam basamak sayısı tektir.
- Berk'in oturduğu kat ile Can'ın oturduğu kat arasındaki toplam basamak sayısı çifttir.

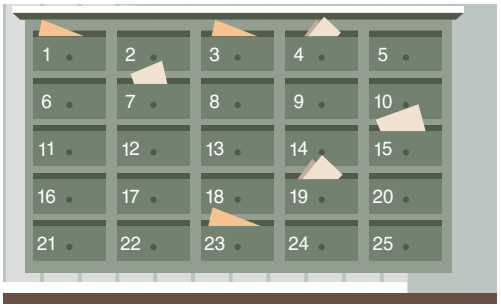
Buna göre, Arif, Berk ve Can'ın oturdukları katların numaraları aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	Arif	Berk	Can
A)	3	4	5
B)	4	6	3
C)	5	7	6
D)	6	3	4
E)	8	5	7

(2021-TYT)

ÖRNEK-26

İpek, Lena ve Ada beş katlı ve her katında beş dairenin bulunduğu bir apartmanda oturmaktadır. Apartmandaki dairelerin posta kutuları şekildeki gibi 1'den 25'e kadar numaralanmıştır.



- İpek, Lena ve Ada'nın posta kutuları yan yana ve içleri boştur.
- Ada'nın posta kutusunun numarası tek sayıdır.
- Lena ve Ada'nın posta kutusu numaralarının toplamı çift sayıdır.

Buna göre İpek'in posta kutusunun numarası kaçtır?

A) 9 B) 11 C) 12 D) 13 E) 18

ÖRNEK-27

İlkay Öğretmen tek ve çift sayılar konusunu anlatırken tahtaya x, y ve z pozitif tam sayıları ile ilgili aşağıdaki bilgileri yazmıştır.

- x + y tek sayıdır.
- 2y + z çift sayıdır.
- x + z çift sayıdır.

İlkay Öğretmen, Uras'tan,

I. 3y + z

II. $y^y - y$

III. $x \cdot y - z$

ifadelerinden hangilerinin çift sayı olduğunu söylemesini istemiştir.

Uras soruyu doğru cevapladığına göre verdiği cevap aşağıdakilerden hangisidir?

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

ÖRNEK-28

Aşağıdaki şekilde bir sayı üçgeninin ilk beş satırı gösterilmiştir.

				1				
			1	1	1			
		1	2	3	2	1		
	1	3	6	7	6	3	1	
1	4	10	16	19	16	10	4	1
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Bu sayılar aşağıdaki kurallara göre oluşturulmuştur.

- Bu üçgendeki her sayı bir üst satırda bulunan, hemen üstündeki sayı ile bunun hemen sağındaki ve hemen solundaki sayılardan var olanların toplamıdır.
- Her satırın ilk sayısı 1 ile başlamaktadır.
- Örneğin 4. satırdaki 7 sayısı bir üst sıradaki 2, 3, 2 sayılarının toplamıdır. Benzer şekilde 5. satırdaki 4 sayısı 1, 3 sayılarının toplamıdır.

Verilen bu bilgilere göre sayı üçgeninin 7. satırında kaç tane çift sayı bulunur?

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

ÖRNEK-29

Her birinin içinde eşit sayıda elma bulunan iki kasa vardır. A ve B sınıflarındaki her öğrenci bir elma alacak biçimde, kasalardan birindeki elmalar A sınıfına dağıtıldığında bu kasada 3 elma kalmıştır. Diğer kasadaki elmalar B sınıfına dağıtıldığında ise bu kasada yeterli sayıda elma olmadığından 2 öğrenciye elma verilememiştir.

Buna göre

I. Her bir kasada tek sayıda elma bulunmaktadır.

II. Bu iki sınıftaki öğrenci sayılarının farkı bir tek sayıdır.

III. Bu iki sınıftaki öğrenci sayılarının çarpımı bir çift sayıdır.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

(2024-TYT)

POZİTİF VE NEGATİF SAYILAR

Sıfırdan büyük sayılara **pozitif sayılar**, sıfırdan küçük sayılara **negatif sayılar** denir.

✓ Pozitif sayılar (+), negatif sayılar (–) olmak üzere,

(+) + (+) = (+)	(+) · (+) = (+)	(+) : (+) = (+)
(–) + (–) = (–)	(–) · (–) = (+)	(–) : (–) = (+)
	(+) · (–) = (–)	(+) : (–) = (–)

DİFnot

✓ Biri pozitif diğeri negatif olan iki sayının toplamının işareti, bu iki sayının işaretine bakılmaksızın sayıca büyük olanın işareti olur. Bu sayıların sayıca büyüklükleri bilinmiyorsa işaret bilinemez.

✓ İki sayının çıkarma işleminde, büyük sayıdan küçük sayı çıkarsa sonuç pozitif, küçük sayıdan büyük sayı çıkarsa sonuç negatif olur.

✓ Pozitif bir sayının bütün kuvvetleri pozitif, negatif bir sayının çift kuvvetleri pozitif, tek kuvvetleri negatiftir.

ÖRNEK-30

a, b ve c gerçel sayıları için,

$a^3 \cdot b^4 < 0$

$b^5 \cdot c^7 < 0$

$b < a$

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

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

ÖRNEK-31

$a < b < 0 < c$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi daima negatif sayıdır?

A) $\frac{b+c}{a-c}$ B) $\frac{a+b}{b-c}$ C) $\frac{a-b}{2a+b}$ D) $\frac{c-a}{b-a}$ E) $\frac{2c-b}{a+b}$

ÖRNEK-32

m, n ve p sıfırdan farklı birer gerçel sayıdır.

$m^5 + n^3 < 0$, $m + p^5 > 0$ ve $n^4 + p^3 < 0$

olduğuna göre m, n ve p'nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

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

ÖRNEK-33

$$\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square}$$

Yukarıdaki kutuların içine –4, –1, 2 ve 8 sayıları, her kutuya farklı bir sayı gelecek şekilde yerleştirildiğinde oluşan işlemin sonucu aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) –10 B) –4 C) –1 D) 2 E) 8

(2020-TYT)

ÖRNEK-34

a, b ve c sıfırdan farklı gerçel sayılardır.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisinin sonucu sıfır olamaz?

A) $a^2 + b^3 + c^8$ B) $c^2 - a^3 - b$ C) $ab + bc$ D) $a + 3b + 5c$ E) $a^4 + b^2 + c^8$

ÖRNEK-35

a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere,

$$a + b + c = 0$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre,

I. $a \cdot b$ negatif ise $c = 0$ olabilir.

II. $a \cdot c$ pozitif ise b pozitif olabilir.

III. $a = b = c$ olabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

ÖRNEK-36

Düzgün bir altıgen, içine yazılan pozitif $\frac{a}{b}$ rasyonel sayısını,

- $a - b$ pozitif ise $2a + 3$ sayısına,
- $b - a$ pozitif ise $b + 4$ sayısına,
- $a = b$ ise $\frac{a}{b}$ sayısına dönüştürüyor.

$$\frac{5}{3} + \frac{x}{6} = 3x - 4$$

olduğuna göre x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 6 B) 9 C) 15 D) 26 E) 35

ÖRNEK-37

Aşağıda gerçel sayı doğrusunda A, B ve C sayıları gösterilmiştir.

Buna göre,

I. $A \cdot C - B \cdot C < 0$

II. $A + C - B > 0$

III. $(A - C) \cdot (C - B) > 0$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

1. a bir tam sayı olmak üzere,

$a^2 - 6a + 9$

ifadesi çift sayıdır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi daima tek sayıdır?

A) $a^2 - 5$ B) $a^2 + 5a + 4$

C) $a^3 - a^2$ D) $a^2 + 6a$

E) $(a - 2)^{a+5}$

2. **(3a + 17) sayısı çift bir sayı olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle tek sayıdır?**

A) $a^5 + 4$ B) $a^6 - a^3$ C) $9a - 2$

D) $5a + 6$ E) $6^a - 3a$

3. **n bir tam sayı ve $(n - 8)^5$ sayısı tek doğal sayı olduğuna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi daima çift doğal sayıdır?**

A) $(15 - n)^4$ B) $(5 - 2n)^7$

C) n^5 D) $n^2 - 8^5$

E) $n^5 - 8$

4. m, n ve r pozitif tam sayılar olmak üzere,

$5m + 6n - 3r$

ifadesi bir çift sayıdır.

Buna göre,

I. $m^3 + n^4 + r^5$

II. $m^5 - 3r$

III. $m + 4r$

ifadelerinden hangileri kesinlikle çift sayıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

5. A, B ve C doğal sayıları aşağıdaki özellikleri sağlamaktadır.

- A + C ifadesi bir tek sayıdır.
- B + C ifadesi bir çift sayıdır.

Buna göre,

I. A çift sayı ise B ve C'nin her ikisi de tek sayıdır.

II. B ve C'den en az biri çift sayıdır.

III. A^C tek sayı ise B çift sayıdır.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

6. $a \cdot b \cdot c < 0$

$a \cdot b \cdot c^4 > 0$

$a \cdot b^6 \cdot c < 0$

olduğuna göre a, b ve c gerçel sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) –, –, – B) –, –, + C) +, –, +

D) –, +, + E) +, +, –

7. $a < b < 0 < c$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi pozitiftir?

A) $\frac{a-c}{a \cdot c}$ B) $\frac{b \cdot c}{b-a}$ C) $\frac{b-a}{a-c}$

D) $\frac{a \cdot b}{a-b}$ E) $\frac{b-a}{b-c}$

8. p, r ve s birer tam sayı, p^r, s^5 ve $-3r$ negatif tek sayılardır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle pozitif tek sayıdır?

A) $p \cdot r + s$ B) $p \cdot r \cdot s$ C) $p \cdot r \cdot s - 7$

D) $p \cdot s + p \cdot r$ E) $\frac{p \cdot s}{r}$

9. a, b ve c birer gerçel sayıdır.

$a^6 \cdot b^5 < 0$

$b^3 \cdot c^7 < 0$

$a + c < 0$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi daima pozitiftir?

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

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

10. **$x < 0 < y$ olmak üzere,**

I. $y - x^{-3}$

II. $x^4 + y^{-1}$

III. $(x \cdot y)^{-3}$

ifadelerinden hangilerinin değeri negatiftir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

11. a, b ve c birer gerçel sayıdır.

$a \cdot b \cdot c \neq 0$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi sıfır olamaz?

A) $a^6 - (b - c)^4$ B) $b^4 - a^2 + c$

C) $a + c^5 + b^4$ D) $(a + b + c)^2$

E) $(a - b^3)^2 + c^4$

12. Pelin ve Burcu aşağıda verilen ▲, ● ve ⬟ şekillerinin içine −2, −10 ve 20 sayılarını, farklı şekillerin içine farklı sayılar gelecek şekilde yerleştirerek işlemler yapacaktır.

▲ − ● · ⬟

⊖ sembolü çıkarma işlemini,

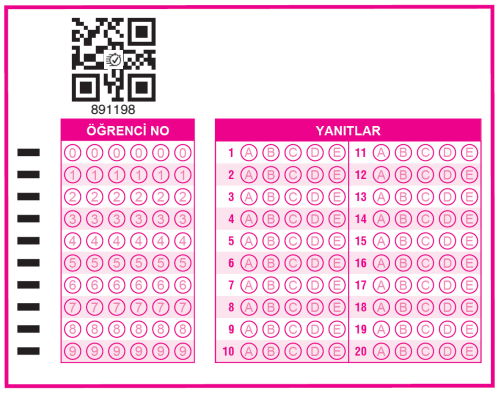
⊙ sembolü çarpma işlemini

göstermektedir.

Pelin'in işleminin sonucu, Burcu'nun işleminin sonucundan büyük olduğuna göre ikisinin buldukları sonuçlar arasındaki fark en çok kaç olabilir?

A) 168 B) 190 C) 198

D) 200 E) 230



ARDIŞIK SAYILAR

Belirli bir kurala göre art arda dizilmiş olan sayılara **ardışık sayılar** denir.

DİFnot

Ardışık sayılarda en küçük sayı n olarak seçilirse işlemler kolaylaşır.

✓ Ardışık dört tane tam sayı

n, n + 1, n + 2, n + 3

✓ Ardışık üç tane çift sayı

n çift sayı olmak üzere,

n, n + 2, n + 4

✓ Üçün tam katı olan ardışık beş tane tam sayı

n, 3'ün tam katı olmak üzere,

n, n + 3, n + 6, n + 9, n + 12

✓ Beşin tam katı olan ardışık üç tane çift sayı

n, 5'in tam katı olan çift sayı olmak üzere,

n, n + 10, n + 20

ÖRNEK-38

a, b ve c sayıları a < b < c biçiminde 3'ün tam katı olan ardışık tek sayılardır.

$2a + 5b - 3c = 102$

olduğuna göre a + c toplamı kaçtır?

A) 42 B) 54 C) 66 D) 78 E) 80

ÖRNEK-39

n bir tam sayı olmak üzere, 5n + 7 ile 3n − 8 ardışık sayılarının arasındaki fark 5 olduğuna göre n'nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

A) 32 B) 36 C) 40 D) 50 E) 60

ÖRNEK-40

a, b ve c; 5'in tam katı olan ardışık tek sayılardır.

$a < b < c$

olduğuna göre,

$$\frac{(b-a)^2 \cdot (a-c)}{(c-b)^3}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) −6 B) −2 C) 2 D) 6 E) 12

ÖRNEK-41

a, b, c, d ve e olacak şekilde beş tane ardışık tek sayı ile ilgili,

- a > b > c > d > e'dir.
- Bu sayıların toplamı, en büyük sayının 9 katına eşittir.

bilgileri verilmiştir.

Buna göre bu beş ardışık sayının toplamı kaçtır?

A) −45 B) −41 C) −35 D) −29 E) −25

ÖRNEK-42

a > b olmak üzere, a ile b ardışık çift sayılardır.

$a + b = p$

olduğuna göre,

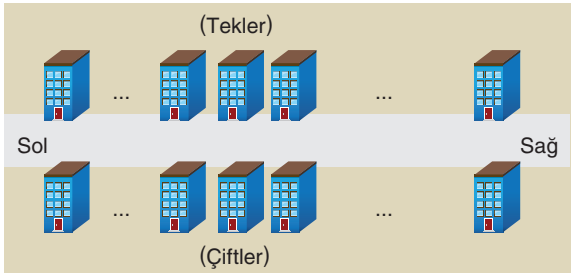
$4 \cdot (a - 5) \cdot (b + 5)$

çarpımının p türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $p^2 - 64$ B) $p^2 - 16$ C) p^2 D) $p^2 + 16$ E) $p^2 + 64$

ÖRNEK-43

Bir sokaktaki binalar, yolun üst tarafında ve alt tarafında olacak şekilde iki gruba ayrılmıştır. Yolun üst kısmındaki binalar tek sayılarla, yolun alt kısmındaki binalar çift sayılarla soldan sağa doğru ardışık olarak artacak şekilde numaralanmıştır.



Yukarıda, bu sokaktaki binaların bir kısmı görülmektedir. Binalar karşılıklı olup eşit sayıdadır. Yolun üst kısmındaki ve alt kısmındaki, soldan beşinci sıradaki binaların numaraları farkı 19'dur.

Buna göre yolun üst kısmındaki 13. bina ile yolun alt kısmındaki 27. binanın numaraları farkı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 9 B) 12 C) 23 D) 35 E) 48

ÖRNEK-44

a, b ve c tam sayılar olmak üzere,

- $a - b$
- $b - c$

ifadeleri ardışık tam sayılardır.

Buna göre,

I. $a \cdot b$

II. $a \cdot c$

III $b \cdot c$

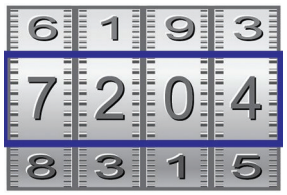
ifadelerinden hangileri <u>her zaman</u> çift sayıya eşittir?

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

(2021-MSÜ)

ÖRNEK-45

Bir evrak çantasının üzerinde bulunan, birbirinden bağımsız olarak yukarı veya aşağı dönebilen silindir şeklindeki dört eş çarktan oluşan bir şifreleme sisteminde, her bir çark 10 hücreden oluşmaktadır. Her bir çarktaki hücrelere 0'dan 9'a kadar olan rakamlar ardışık olarak yazılmıştır. Bu sistemin başlangıçtaki görünümü aşağıda verilmiştir.



Başlangıçta 7204 sayısını gösteren bu sistemde; 7 sayısının yazılı olduğu çark 1 hücre yukarı döndürüldüğünde 8204, 1 hücre aşağı döndürüldüğünde ise 6204 sayısı görünmektedir.

Başlangıçtaki görünümü verilen bu sistemin 9999 sayısını göstermesi için <u>en az</u> kaç hücrenin döndürülmesi gerekir?

A) 9 B) 11 C) 13 D) 15 E) 17

(2018-MSÜ)