

Sayı Kümeleri.....	3
Tek - Çift Sayılar	4
Test - 1.....	6
Test - 2.....	7
Ardışık Sayılar	8
Test - 3.....	12
Test - 4.....	13
Tam Sayılarda İşlemler.....	14
Test - 5.....	18
Test - 6.....	19
Bölünebilme Kuralları	20
Test - 7.....	25
Test - 8.....	26
Asal Sayılar.....	27
Test - 9.....	31
EBOB - EKOK.....	32
Test - 10.....	36
Test - 11	37
Test - 12.....	40
Test - 13.....	41
Yeni Nesil Sorular	42
Cevap Anahtarı.....	46

SAYI KÜMELERİ

Sayı kavramı tarih boyunca farklı coğrafyalarda değişik toplumlar tarafından sayma gereksinimini karşılamak için kullanılmıştır.

Zamanla ortaya çıkan ihtiyaçlar nedeniyle yeni sayı kümeleri de bulunmuştur.

Rakam:

Sayıları ifade etmeye yarayan sembollere **rakamlar** denir.

Rakamlar = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} kümesinin elemanlarıdır.

Dikkate Al

Her rakam bir sayıdır. Fakat her sayı bir rakam değildir.

DOĞAL SAYILAR KÜMESİ (N)

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

Pozitif doğal sayılar kümesi = $N^+ = \{1, 2, 3, \dots\}$

Pozitif doğal sayılar kümesine aynı zamanda **sayma sayıları kümesi** de denir.

TAM SAYILAR KÜMESİ (Z)

Doğal sayılardan sonra ihtiyaç doğrultusunda negatif sayıları da içeren **tam sayılar kümesi** bulunmuştur.

Tam sayılar kümesi = $Z = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$

Pozitif tam sayılar kümesi = $Z^+ = \{1, 2, 3, \dots\}$

Negatif tam sayılar kümesi = $Z^- = \{\dots, -3, -2, -1\}$

Dikkate Al

0 sayısı tam bir tam sayıdır.

Fakat işareti yoktur.

Yani ne negatif ne de pozitiftir.

Unutma!

En büyük negatif tam sayı -1 dir. En küçük pozitif tam sayı 1 dir.

RASYONEL SAYILAR (Q)

Rasyonel sayılar kümesi = $Q =$

$$\left\{ \frac{a}{b} : a, b \in Z \text{ ve } b \neq 0 \text{ ve } \text{EBOB}(a, b) = 1 \right\}$$

şeklinde tanımlanan kümenin elemanlarına **rasyonel sayılar** denir.

İRRASYONEL SAYILAR (I)

Rasyonel sayı biçiminde yazılamayan sayılara **irrasyonel** sayılar denir ve I harfiyle gösterilir.

$\sqrt{3}, \sqrt{5}, \pi, e$ gibi sayılardır.

Bazı kaynaklarda irrasyonel sayılar Q' ile de gösterilir.

GERÇEK (REEL) SAYILAR (R)

Rasyonel ve irrasyonel sayıların birleşimine **gerçek (reel) sayılar** denir ve R harfiyle gösterilir. $Q \cup I = R$

Dikkate Al

Sayı kümeleri arasında $N^+ = Z^+ \subset N \subset Z \subset Q \subset R$ bağlantısı vardır.

Örnek Soru

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

sayılarından kaç tanesi irrasyoneldir?

Biz Çözdük

a ve b tam sayılar ve b sıfırdan farklı ve $\text{EBOB}(a, b) = 1$ olmak üzere $\frac{a}{b}$ şeklinde yazılabilen elemanlar $-4, \frac{4}{7}, 1$ dir.

Yani 3 tanesi rasyoneldir.

O halde kalan 3 tanesi de irrasyoneldir.

Örnek 1

x negatif, y pozitif tam sayıdır.

Buna göre,

- I. $x + y$ negatif tam sayıdır.
- II. $x \cdot y$ negatif tam sayıdır.
- III. $\frac{x}{y}$ negatif tam sayıdır.

ifadelerinden hangisi ya da hangileri daima doğrudur?

Sen Çöz 1

Örnek 2

x , y ve z sayıları ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- $y + z$ irrasyonel sayıdır.
- $x + 1$ tam sayıdır.
- $x - y + 2$ rasyonel sayıdır.

Buna göre,

- I. x tam sayıdır.
- II. y rasyonel sayıdır.
- III. z irrasyonel sayıdır.

ifadelerinden hangisi ya da hangileri daima doğrudur?

Sen Çöz 2

TEK SAYI

$T = \{\dots, -3, -1, 1, 3, \dots, (2n - 1), \dots\}$ kümesine tek sayılar kümesi denir.

$$T = \{x : x = 2k - 1, k \in \mathbb{Z}\}$$

ÇİFT SAYI

$\mathbb{Z} = \{\dots, -2, 0, 2, 4, \dots, (2n), \dots\}$ kümesine çift sayılar kümesi denir.

$$\mathbb{Z} = \{x : x = 2k, k \in \mathbb{Z}\}$$

Örnek Soru

n sayma sayısı olmak üzere aşağıdakilerin tek veya çift sayı olduklarını belirtiniz.

- a) $2n + 7$
- b) $2^{14} \cdot n^{43} + 6n$
- c) $(4n + 3)^6$
- d) $1472^{73} + 23 \cdot (-1998)^{n+1}$
- e) $(142 - 54 \cdot 84)^{66} + 2014 \cdot n^2$

Biz Çözdük

- a) n sayma sayısıdır. $2n$ çift sayı olur. Çift bir sayıya tek bir sayı eklersen sonuç tek sayı çıkar.
- b) 2^{14} çift tam sayıdır. n ne olursa olsun $2^{14} \cdot n^{43}$ sayısı çift tam sayıdır. O halde çift sayı ile çift sayı toplanırsa sonuç çift sayı olur.
- c) $(4n + 3)$ sayısı çift bir sayı ile tek bir sayının toplamı olduğu için tek bir tam sayıdır. Yani $(4n + 3)^6$ sayısı da tektir.
- d) 1472^{73} sayısı çift tam sayıdır. $(-1998)^{n+1}$ sayısı da çift sayıdır. O halde sonuç çift sayıdır.
- e) $(142 - 54 \cdot 84)^{66}$ sayısı çift sayıdan çift sayı çıkıyorsa çift sayı bulunur kuralından çifttir. O halde sonuç çift tam sayıdır.

Örnek 3

x, y, z doğal sayı olmak üzere; $\frac{x+y-3}{4} = z+5$ eşitliği veriliyor.

Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri kesinlikle doğrudur?

- I. x ve y çifttir.
- II. z tektir.
- III. x tek ise y çifttir.
- IV. $x - y$ çifttir.
- V. y çift ise z çifttir.
- VI. $x \cdot y \cdot z$ çifttir.
- VII. y tek ise x çifttir.

Sen Çöz 3

Örnek 4

a tam sayıdır.

$(9a - 7)^4$ bir tek sayı ise aşağıdakilerden hangisi tek sayıdır?

- A) $5a - 2$
- B) $13(a + 2)$
- C) $3a + 1$
- D) $(6a)^3$
- E) $a^4 + a^6$

Sen Çöz 4

Örnek 5

Rakamları farklı üç basamaklı en büyük çift tam sayı ile rakamları farklı dört basamaklı en küçük tam sayısının toplamı kaçtır?

Sen Çöz 5

1. a ve b birer rakam olmak üzere,
a + b toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?
A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

2. a, b, c birbirinden farklı rakamlar olmak üzere,
I. a + b + c en çok 24 olabilir.
II. a + b = c olacak şekilde en az bir c sayısı bulunabilir.
III. 2a + b ifadesinin en küçük değeri 0 dır.
ifadelerinden hangileri doğrudur?
A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

3. I. 0 bir doğal sayıdır.
II. $\frac{3}{4}$ bir gerçekte sayıdır.
III. $\sqrt{4}$ bir rasyonel sayıdır.
IV. $\sqrt{3}$ ile $\sqrt{5}$ arasında sadece bir sayı vardır.
ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

4. x ve y birer doğal sayıdır.
x + y = 14 ise x · y nin alabileceği en büyük ve en küçük tam sayı değerinin toplamı kaçtır?
A) 47 B) 48 C) 49 D) 50 E) 51

5. x ve y birer tam sayı olmak üzere x · y = 37 ise x + y nin alabileceği en büyük ve en küçük değerlerin toplamı kaçtır?
A) -38 B) 0 C) 37 D) 38 E) 76

6. m^- kümesi rakamların negatiflerini içeren sayı kümesi olmak üzere, m^- kümesinin elemanlarından seçilen x ve y sayıları için x + y nin alabileceği en küçük değer kaçtır?
A) -18 B) -17 C) -16
D) -15 E) -14

1. $\frac{\sqrt{16}}{5}$ sayısı $N, Z, Z^+, Z^-, Q, Q^1, Q^+, Q^-, R, R^+, R^-$ kümelerinden kaç tanesinin elemanıdır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. x ve y birer tam sayı olmak üzere,

- I. $x^3 + y$
II. $\frac{x}{y}$
III. x^y
IV. $x^3 + \sqrt[3]{x}$
V. $2x + 3y$

ifadelerinden kaç tanesi daima bir rasyonel sayı belirtir?

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

3. m ve n birer pozitif tam sayı olmak üzere,
 $2m + 5n = 35$ eşitliğini sağlayan m sayısının alabileceği en büyük değer kaçtır?
A) 11 B) 13 C) 14 D) 15 E) 17

4. Bankada fatura yatırmak isteyen Burak numara-
törden numara almak için ekrana bastığında



uyarısı ile karşılaşmıştır.

Ekrana basıp vezne işlemlerinden numara alan Burak içeride bir arkadaşı ile karşılaşmış ve onun da vezne işlemlerinden numara aldığını görmüştür.

Kendi numarası 1038 olan Burak, arkadaşına numarasını sorduğunda 1024 olduğunu öğrenmiştir.

Buna göre Burak'ın arkadaşı ile Burak arasında kaç kişi vezne işlemlerinden numara almıştır?

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

ÇİTA YAYINLARI

5. Yaşları toplamı 18 olan üç kardeşin yaşları a, b ve c ile gösterilsin.

Buna göre bu kardeşlerin yaşları çarpımı $a \cdot b \cdot c$ ifadesi en büyük kaçtır?

- A) 216 B) 210 C) 180 D) 120 E) 18

6. a ve b birer tam sayı olmak üzere,
 $(2a+4)\sqrt{3} + (b+5)\sqrt{7}$ ifadesinin rasyonel sayı olması için a ve b sayılarının toplamı kaç olmalıdır?

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

ARDIŞIK SAYILAR

Tam sayılar kümesinin elemanları küçükten büyüğe dizildiğinde birbirini takip eden elemanlara **ardışık sayılar** denir.

Örnek Soru

Ardışık 5 tam sayının toplamı 285 olduğuna göre bu sayılardan en küçüğünü bulunuz.

Biz Çözdük

Ardışık sayılar için iki farklı çözüm yolu uygulayabiliriz.

I. Yol:

Bu beş ardışık sayının en küçüğü x olsun. O halde sayılar,

$\{x, x + 1, x + 2, x + 3, x + 4\}$ kümesinin elemanlarıdır.

$$x + x + 1 + x + 2 + x + 3 + x + 4 = 285$$

$$5x + 10 = 285$$

$$5x = 275$$

$$x = 55$$

II. Yol:

Ardışık sayıların toplamını bulmak için;

Toplam = Ortanca terim \times Terim sayısı formülünü kullanabiliriz.

$$285 = \text{Ortanca Terim} \cdot 5$$

$$\text{Ortanca Terim} = 57 \text{ dir.}$$

$$\underline{55}, 56, 57, 58, 59$$

En küçük eleman 55'tir.

Örnek 6

Ardışık yedi çift doğal sayının toplamı 336 olduğuna göre bu sayılardan en büyüğünü bulunuz.

Sen Çöz 6

Örnek 7

Ardışık 8 tek doğal sayının toplamı 224 olduğuna göre bu sayılardan en küçüğünü bulunuz.

Sen Çöz 7

Örnek 8

x, y, z ardışık çift sayılardır. $x < y < z$ olmak üzere $\frac{(y-z)^5(x-z)^2}{(x-y)^3(z-y)}$ ifadesinin sonucunu bulunuz.

Sen Çöz 8

GERÇEK SAYILAR KÜMESİNDE TOPLAMA İŞLEMİNİN ÖZELLİKLERİ

a) Kapalılık Özelliği:

$\forall a, b \in \mathbb{R}$ için $a + b \in \mathbb{R}$ dir.

b) Değişme Özelliği:

$\forall a, b \in \mathbb{R}$ için
 $a + b = b + a$ dir.

c) Birleşme Özelliği:

$\forall a, b, c \in \mathbb{R}$ için
 $a + (b + c) = (a + b) + c$ dir.

d) Etkisiz (Birim) Eleman:

$\forall a \in \mathbb{R}$ için
 $a + 0 = 0 + a = a$ olduğundan 0 toplama işleminin etkisiz elemanıdır.

e) Ters Eleman:

$\forall a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ için
 $a + (-a) = (-a) + a = 0$ olduğundan a elemanının toplamaya göre ters elemanı (-a) dir.



Örnek Soru

Nazım öğretmen öğrencilerine gerçekte sayılarda toplama işleminin özelliklerini öğretmek için aşağıdaki örnekleri vermiştir.

- 1) $2 + 3 = 3 + 2$
- 2) $1 + 2 = 3 \in \mathbb{R}$
- 3) $0 + 2 = 2 + 0 = 2$
- 4) $\frac{1}{2} + \left(-\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2} = 0$
- 5) $-1 + (2 + 5) = (-1 + 2) + 5$

Yukarıda yazdığı örnekler ile

- A) Kapalılık özelliği
- B) Değişme özelliği
- C) Birleşme özelliği
- D) Etkisiz eleman özelliği
- E) Ters eleman özelliği

özelliklerinin doğru eşleşmesini bulunuz.



Biz Çözdük

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

GERÇEK SAYILAR KÜMESİNDE ÇARPMA İŞLEMİNİN ÖZELLİKLERİ

a) Kapalılık Özelliği:

$\forall a, b \in \mathbb{R}$ için $a \cdot b \in \mathbb{R}$ olur.

b) Değişme Özelliği:

$\forall a, b \in \mathbb{R}$ için
 $a \cdot b = b \cdot a$ dir.

c) Birleşme Özelliği:

$\forall a, b, c \in \mathbb{R}$ için
 $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$ dir.

d) Etkisiz (Birim) Eleman Özelliği:

$\forall a \in \mathbb{R}$ için
 $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$ olduğundan 1 sayısı çarpma işleminin etkisiz elemanıdır.

e) Ters Eleman Özelliği:

$\forall a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ için
 $a \cdot \left(\frac{1}{a}\right) = \left(\frac{1}{a}\right) \cdot a = 1$ olduğu için $\frac{1}{a}$ sayısı, a sayısının çarpmaya göre ters elemanıdır.



Dikkate Al

0 sayısının çarpma işlemine göre tersi yoktur.

f) Yutan Eleman Özelliği:

$\forall a \in \mathbb{R}$ için
 $a \cdot 0 = 0 \cdot a = a = 0$ olduğundan 0 elemanı çarpma işleminin yutan elemanıdır.

ÇARPMA İŞLEMİNİN TOPLAMA İŞLEMİ ÜZERİNE DAĞILMA ÖZELLİĞİ

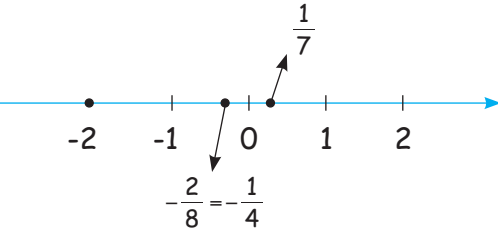
$\forall a, b, c \in \mathbb{R}$ için
 $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$
ve $(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$ dir.

GERÇEK SAYILARIN SAYI DOĞRUSU ÜZERİNDE GÖSTERİMİ

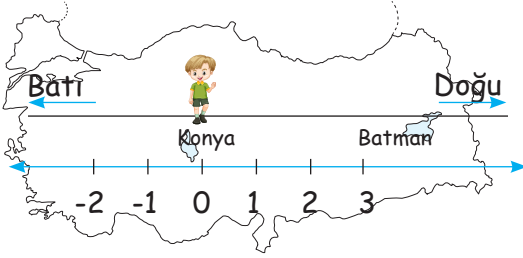
Gerçek sayılar kümesinin her elemanına sayı doğrusu üzerinde bir nokta karşılık gelir.

Örnek Soru

$\frac{1}{7}, -2, -\frac{2}{8}$ sayılarını sayı doğrusu üzerinde gösteriniz.



Örnek 9



Üzerine sayı doğrusu çizilmiş yolun 0 noktasında bulunan Gürkan Batman'a gitmek istemektedir.

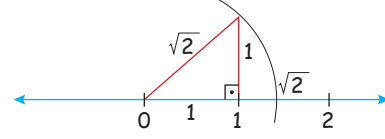
$\frac{133}{4}$ sayısının bulunduğu yere denk gelen noktada mola veren Gürkan hangi yönde yaklaşık kaç km yürümüştür?

(Sayı doğrusundaki her tam sayı arası 1 km olarak alınmalıdır.)

Sen Çöz 9

Örnek 10

$\sqrt{2}$ sayısının sayı doğrusu üzerindeki yerini tam olarak bulabilmek için aşağıdaki yolu izlemek gerekir.



Sayı doğrusuna 1 noktasında dik, 1 birimlik bir çizgi çizilir. Bu çizginin üst ucuyla 0 noktası birleştirilir ve bir dik üçgen oluşturulur. Böylece bu dik üçgenin hipotenüs uzunluğu $\sqrt{2}$ birim olur. Daha sonra pergelin sivri ucu 0 noktasına konularak hipotenüs uzunluğunda açılıp bir çember çizilir. Çemberin sayı doğrusunu kestiği nokta $\sqrt{2}$ nin karşılığı olan dik noktadır.

Bu bilgiye göre $\sqrt{3}$ sayısının sayı doğrusundaki yerini aynı şekilde gösteriniz.

Sen Çöz 10

Unutma!

$$\sqrt{2} \approx 1,41421$$

$$\sqrt{3} \approx 1,73205$$

$$\sqrt{5} \approx 2,23606$$

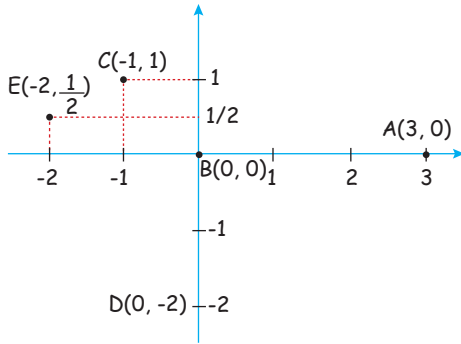
Dikkate Al

Gerçek sayılar kümesinin elemanlarıyla gösterilen her sıralı ikili Kartezyen koordinat sisteminde bir noktaya karşılık gelir. Sıralı ikilinin ilk elemanı x ekseninden, ikinci elemanı y ekseninden alınıp kesişim noktası işaretlenir.

Örnek Soru

A(3, 0), B(0, 0), C(-1, 1), D(0, -2), E(-2, $\frac{1}{2}$) noktalarını koordinat sisteminde gösteriniz.

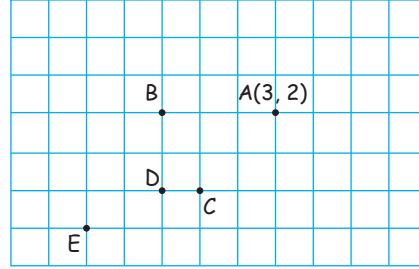
Biz Çözdük



Örnek 11

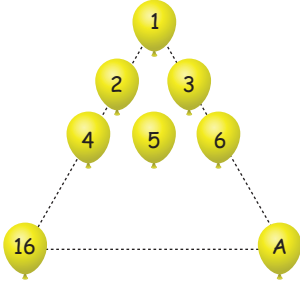
A(3, 2) noktası noktalı kağıt üzerinde işaretlenmiştir.

Buna göre başlangıç noktası ya da orijin olan noktayı bulunuz.



Sen Çöz 11

1.



Ardışık sayılar şekildeki gibi yerleştirilmiş balonların üzerine yazılmıştır. Balon patlatmaca oynayan Emine kurallara göre patlattığı balonların üzerinde yazan sayılar kadar puan almaktadır.

İlk olarak A sayısının yazdığı balonu patlatan Emine'nin kazandığı puan kaçtır?

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

2. Bir sitede yaşayan Ali, Veli ve Hulusi'nin yaşları ardışık tek sayılardır. Üçünün yaşları toplamı ortanca çocuk olan Veli'nin yaşının iki katından 13 fazladır.

O halde, en küçük çocuk olan Ali'nin yaşı kaçtır?

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

3. $a < b < c$ ve a, b, c ardışık tek sayılardır.

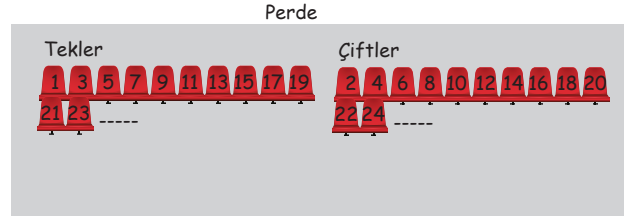
Buna göre,

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

ifadesinin değeri kaçtır?

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

4. Bir sinema salonunda koltuk numaraları aşağıdaki şekildedir.



Bu sinemada filme giden 5 yakın arkadaş yanyana bilet almışlar ve koltuk numaraları çift sayı olan sıralarda oturmuşlardır.

Bu koltuk numaraları ile sayı oyunu oynayan Selim şöyle bir şey fark etmiştir. "Ardışık numaralarımızın birinci, üçüncü ve beşincisinin çarpımının 192 katı hepimizin koltuk numaralarının çarpımına eşit oluyor." demiştir.

Buna göre bu arkadaşların koltuk numaralarının toplamı kaçtır?

- A) 66 B) 68 C) 70 D) 72 E) 74

ÇİTA YAYINLARI

5. Üçün katı olan ardışık 13 tane sayının toplamı A dır.

O halde ortanca sayının A türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2A$ B) $13A$ C) $A + 13$
D) $\frac{A}{13}$ E) $2A + 13$

6. $2x + 13$ ve $3x + 7$ ardışık tek sayılardır.

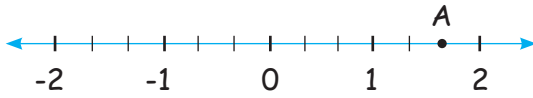
Buna göre, x 'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 12 D) 15 E) 17

1. $\frac{1}{2}, \sqrt{2}, -1, 0$ sayılarının kaç tanesinin toplamaya ve çarpmaya göre tersi vardır?

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

2.



Yukarıda sayı doğrusunda A noktasına karşılık gelen rasyonel sayı kaçtır?

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

3. Gerçek sayılarda,

I. $\frac{3}{2}$ sayısının çarpmaya göre tersi $\frac{2}{3}$ tür.

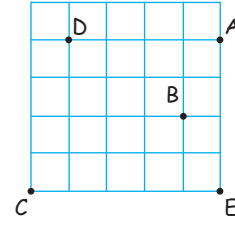
II. 0 sayısı çarpma işlemine göre yutan elemandır.

III. Toplama işleminin yutan elemanı 1 dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

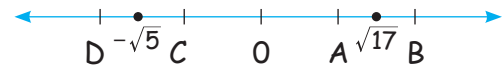
4.



Eş birim karelerden oluşmuş yukarıdaki şekilde E noktası koordinat sisteminin merkezi (orijin) kabul edilirse A, B, C, D noktalarının eşleştiği sıralı ikililerin ilk bileşenleri toplamı kaç olur?

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

5.



A ile B ve C ile D ardışık tam sayılardır. $\sqrt{17}$ ve $-\sqrt{5}$ sayıları sayı doğrusunda sırasıyla A ile B ve C ile D noktaları arasında yer almaktadır.

Buna göre, $A + B - (C + D)$ kaçtır?

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

6.

Gözlüğüne kap yapmak isteyen Bulut gözlüğünün kapalı halde enini özel bir cetvel yardımıyla ölçmüş ve aşağıdaki sonucu bulmuştur.



O halde, yapılması gereken kabin eni hangi tam sayılar arasında yer almalıdır?

A) 8 - 9 B) 9 - 10 C) 10 - 11
D) 11 - 12 E) 12 - 13

TAM SAYILARDA İŞLEMLER

Örnek 12

$a < b < c < d$ olmak üzere a, b, c, d ardışık pozitif tam sayılardır.

$$\left(1 - \frac{1}{a}\right)\left(1 - \frac{1}{b}\right)\left(1 - \frac{1}{c}\right)\left(1 - \frac{1}{d}\right) = \frac{3}{4}$$

olduğuna göre b yi bulunuz.

Sen Çöz 12

Örnek 13

$x, y \in \mathbb{Z}^+$, $4x + 3y = 60$ koşulunu sağlayan kaç farklı x değeri olduğunu bulunuz.

Sen Çöz 13

Örnek 14

$a \in \mathbb{Z}$, $4a + 3b = 12$ ifadesinde b bir rakam olmak üzere kaç tane (a, b) ikilisi olduğunu bulunuz.

Sen Çöz 14

Örnek 15

$x, y \in \mathbb{Z}$, $x = \frac{2y-19}{y-4}$ olduğuna göre x kaç tane değer alabilir?

Sen Çöz 15

Örnek 16

$\frac{3x-2}{x-4}$ kesirinin bir pozitif tam sayı olduğu bilindiğine göre x 'in alabileceği tam sayı değerleri toplamını bulunuz.

Sen Çöz 16

Örnek 17

$a, b \in \mathbb{Z}^+$, $ab - 5a = 7$ olduğuna göre b nin alabileceği en büyük değeri bulunuz.

Sen Çöz 17

DOĞAL SAYILARDA BÖLME İŞLEMİ

A, B, C, K birer doğal sayı ve $B \neq 0$ olmak üzere,

$$\begin{array}{r} A \quad | \quad B \\ \hline \quad \quad | \quad C \\ \hline \underline{\quad} \quad | \\ K \end{array}$$

şeklinde gösterilebilen işleme **bölme işlemi** denir.

Buradaki A sayısı bölünen, B sayısı bölen, C sayısı bölüm, K sayısı kalan olarak isimlendirilir.

Buradaki bölme algoritmasına göre,

$$A = B \cdot C + K \text{ şeklinde yazılabilir.}$$

Bölme algoritmasında;

- $0 \leq K < B$ olmalıdır.
- Eğer $K < C$ ise o halde bölme işlemi,

$$\begin{array}{r} A \quad | \quad C \\ \hline \quad \quad | \quad B \\ \hline \underline{\quad} \quad | \\ K \end{array}$$

şeklinde de gösterilebilir.

K sayısı 0 ise A sayısı B ye tam bölünür.

Örnek Soru

$$\begin{array}{r} 329 \quad | \quad a9 \\ \hline \quad \quad | \quad 17 \\ \hline \underline{\quad} \quad | \\ 6 \end{array}$$

Bölme işleminde $a9$ iki basamaklı sayı olduğuna göre a yı bulunuz.

Biz Çözdük

$17 > 6$ olduğu için

$329 \overline{)17}$ işlemini yapmamız yeterli.

$$\begin{array}{r} 329 \quad | \quad 17 \\ \hline \underline{17} \quad | \quad 19 \\ 159 \quad | \\ \underline{153} \quad | \\ 6 \end{array}$$

Öyleyse $a = 1$ dir.

Örnek 18

$$\begin{array}{r|l} x & 6 \\ \hline & a \\ \hline & 3 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} a & 5 \\ \hline & y \\ \hline & 4 \end{array}$$

Bölme işleminde $y \in \mathbb{N}^+$ olduğuna göre x in en küçük değerini bulunuz.

Sen Çöz 18

Örnek 19

$$\begin{array}{r|l} ab0ab8 & ab \\ \hline & x \\ \hline & y \end{array}$$

Bölme işlemine göre $x + y$ yi bulunuz.

Sen Çöz 19

Örnek 20

x in 4 ile bölümünden elde edilen bölüm a , kalan 3 ve a nın 9 ile bölümünden kalan 7 olduğuna göre x in 36 ile bölümünden kalanı bulunuz.

Sen Çöz 20

Örnek 21

$$\begin{array}{r|l} 47\dots & ab \\ \hline & 2\dots \end{array}$$

Verilen bölme işlemine göre kaç tane ab iki basamaklı sayısı olduğunu bulunuz.

Sen Çöz 21

Örnek 22

Sayma sayıları ile yapılan bir bölme işleminde bölünen bölümün 3 katından iki eksiktir.

Bu bölme işleminde kalan 13 olduğuna göre, bölünen sayı en az kaçtır?

Sen Çöz 22

Örnek 23

A sayısının 4 ile bölümünden kalan 3, B sayısının 5 ile bölümünden kalan 4 olduğuna göre, $5A + 4B$ sayısının 20 ile bölümünden kalan kaçtır?

Sen Çöz 23

Örnek 24

$$\begin{array}{r|l} K & 9 \\ \hline & x^2 \\ \hline & x + 2 \end{array}$$

x doğal sayı olmak üzere yukarıdaki bölme işlemine göre K nın alabileceği en büyük tam sayı değerini bulunuz.

Sen Çöz 24

Örnek 25

$$\begin{array}{r|l} A & ? \\ \hline & 13 \\ \hline & a + 11 \end{array}$$

A, a pozitif tam sayılardır.

A nın alabileceği en küçük tam sayı değerini bulunuz.

Sen Çöz 25

$$1. \quad \begin{array}{r|l} A & 17 \\ \hline & 6 \\ \hline \end{array}$$

$\frac{\quad}{x}$

Yukarıdaki bölme işleminde x doğal sayısının alabileceği en büyük değer için A doğal sayısının alabileceği değer kaçtır?

- A) 114 B) 116 C) 118 D) 120 E) 122

$$2. \quad \begin{array}{r|l} A & B \\ \hline & 3 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r|l} B & C \\ \hline & 5 \\ \hline \end{array}$$

$\frac{\quad}{6} \quad \frac{\quad}{0}$

Yukarıdaki bölme işlemine göre A sayısının C türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $15C + 6$ B) $5C + 6$ C) $3C + 6$
D) $15C + 3$ E) $C + 2$

3. 7 basamaklı 1231242 sayısının 123 ile bölümünden kalan kaçtır?

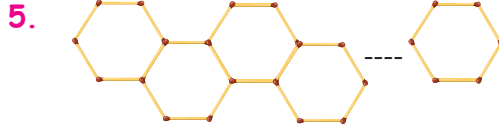
- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

4. a bir pozitif tam sayı olmak üzere 37 sayısının a ya bölümünden kalan 5 tir.

Buna göre a 'nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

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

ÇİTA YAYINLARI



Özdeş çubuklardan yukarıdaki düzende yan yana 17 tane altıgen oluşturuluyor.

Buna göre kullanılan kibrit çöpleri sayısının 11 ile bölümünden kalan kaçtır?

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

6. A sayısının 13 ile bölümünden kalan 5 olduğuna göre A^2 sayısının 13 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 8 D) 12 E) 10

$$\begin{array}{r|l} abc33 & 25 \\ \hline \underline{\quad\quad} & \\ & xy \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işleminde abc33 beş basamaklı, xy iki basamaklı birer doğal sayıdır.

Buna göre, xy'nin alabileceği değerler kaç tane vardır?

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

2. A sayısı 5 ile bölündüğünde 2 kalanını veren üçün katı bir tam sayıdır.

Buna göre iki basamaklı kaç tane A sayısı vardır?

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

3. Rakamları toplamına bölündüğünde bölüm 6, kalan 3 olan iki basamaklı bir doğal sayının rakamları farkının mutlak değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 8

4. a2b üç basamaklı sayısının 13 ile bölümünden kalan 5 olduğuna göre a7b sayısının 13 ile bölümünden kalan kaçtır?

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

5. 2AB üç basamaklı, AB ve A4 basamaklı doğal sayılardır.

$$\begin{array}{r|l} 2AB & AB \\ \hline \underline{\quad\quad} & 8 \\ & 4 \end{array}$$

Yukarıda verilen bölme işlemine göre A + B kaçtır?

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

6. x ve y sayılarını böldüğünde aynı kalanı veren sayma sayılarını bulmak için x - y yi bölen sayıları bulmak gerekir.

O halde, 163 ve 182 sayılarını böldüğünde aynı kalanı veren sayma sayıları kaç tanedir?

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

BÖLÜNEBİLME KURALLARI

2 ile:

Birler basamağındaki rakamı çift olan her sayı 2 ile tam bölünür. Eğer tam bölünemiyorsa kalan 1 dir.

4 ile:

Son iki basamağı dördün katı olan her sayı 4 ile tam bölünür. Eğer tam bölünemiyorsa kalan son iki basamağın dört ile bölümünden kalanına eşittir.

8 ile:

Son üç basamağı sekizin katı olan her sayı 8 ile tam bölünür. Eğer tam bölünemiyorsa kalan son üç basamağının sekiz ile bölümünden kalanına eşittir.

5 ile:

Birler basamağındaki rakamı 0 veya 5 olan her sayı 5 ile tam bölünür. Tam bölünemiyorsa kalan; birler basamağının 5 ile bölümünden kalana eşittir.

10 ile:

Birler basamağı 0 olan her sayı 10 ile tam bölünür. Eğer tam bölünemiyorsa birler basamağındaki rakam kalana eşittir.

3 ile:

Rakamları 3 veya 3 ün katı olan her sayı 3 ile tam bölünür. Eğer tam bölünemiyorsa kalan, rakamların toplamının 3 ile bölümünden kalana eşittir.

9 ile:

Rakamları toplamı 9 veya 9 un katı olan her sayı 9 ile tam bölünür. Eğer tam bölünemiyorsa kalan rakamların toplamının 9 ile bölümünden kalana eşittir.

11 ile:

abcde şeklindeki bir sayının 11 ile tam bölünebilmesi için;

$$\begin{matrix} + & - & + & - & + \\ a & b & c & d & e \end{matrix}$$
 kuralından $(a + c + e) - (b + d) = 11k$ olması gerekir.

Örnek Soru

Dört basamaklı 41a8 sayısı 3 ile tam bölünebil-
diğine göre a kaç farklı değer alır?

Biz Çözdük

Bir sayının 3 ile bölünebilmesi için rakamları top-
lamının 3 ile bölünmesi gerekir.

$$4 + 1 + a + 8 = 3k$$

$$\Rightarrow a = 2, 5, 8 \text{ olmalıdır.}$$

3 farklı değer alır.

Örnek 26

Dört basamaklı 27a4 sayısı 4 ile tam bölünebil-
diğine göre a kaç farklı değer alır?

Sen Çöz 26

ÇİTA YAYINLARI

Örnek 27

5a983 beş basamaklı sayısı 9 ile kalansız bölü-
nebilmesi için a kaç olmalıdır?

Sen Çöz 27

Örnek 28

53a2b sayısı 5 ile bölündüğünde 2 kalanını veren için katı bir sayıdır.

O halde $a + b$ toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

Sen Çöz 28

Örnek 29

Bir buzdolabı alan Hüseyin bey, satıcıya $1a75b$ lira ödemelidir. Bu borcunu 11 ayda eşit taksitlerle ödemek isteyen Hüseyin Bey'in ödeyeceği toplam miktar 5 in tam katı ve çift sayıdır.

O halde, a nın alabileceği değer kaçtır?

Sen Çöz 29

Dikkate Al

Bir sayı aralarında asal olan iki sayı ile ayrı ayrı tam bölünüyorsa bunların çarpımına da tam bölünür.

Örnek Soru

$43a7b$ beş basamaklı sayısı 15 ile tam bölünmesine göre a nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

Biz Çözdük

Bir sayı 15 ile tam bölünüyorsa hem 3 ile hem de 5 ile tam bölünüyordur.

Öncelikle son basamağı ilgilendiren bölünebilme kuralına bakmak gerekir.

$43a7b$ sayısı 5 ile tam bölünüyorsa $b = 0$ veya $b = 5$ olmalıdır.

$$43a70 \quad \text{veya} \quad 43a75$$

$$4 + 3 + a + 7 + 0 = 3k \quad 4 + 3 + a + 7 + 5 = 3k$$

$$a = 1, 4, 7 \quad \text{veya} \quad a = 2, 5, 8$$

$$1 + 4 + 7 + 2 + 5 + 8 = 27 \text{ dir.}$$

Örnek 30

$xy1z$ dört basamaklı sayısının 9 ile bölümünden kalan 4 ise $xy3z$ sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

Sen Çöz 30

Örnek 31

6a83b sayısı 55 ile tam bölünüyorsa en büyük $a + b$ toplamı kaçtır?

Sen Çöz 31

Örnek 32

5 basamaklı 10a4b sayısının 5 ile bölümünden kalan 3 tür.

Bu sayının 12 ile tam bölünebilmesi için a kaç farklı değer alır?

Sen Çöz 32

Örnek 33

25 basamaklı $aaa\dots a$ sayısının 10 ile bölümünden kalan 7 olduğuna göre bu sayının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

Sen Çöz 33

Örnek 34

$x8y1z$ beş basamaklı sayının 5 ile bölümünden kalan 1 ve 9 ile bölümünden kalan 3 ise $x + y$ nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

Sen Çöz 34

Örnek 35

Beş basamaklı 120ba sayısının 45 ile bölümünden kalan 23 tür.

Buna göre b kaç farklı değer alır?

Sen Çöz 35

Örnek 36

$$A = \{a \in \mathbb{Z}^+ : a < 942 \ a = 5k, k \in \mathbb{N}\}$$

$$B = \{a \in \mathbb{Z}^+ : a > 504 \ a = 8k, k \in \mathbb{N}\}$$

şeklinde verilen kümelere göre $A \cap B$ kümesini bulunuz.

Sen Çöz 36

Unutma!

Ardışık sayılarda terim sayısı,

$$\text{Terim sayısı} = \frac{\text{Son terim} - \text{İlk terim}}{\text{Ortak fark}} + 1$$

formülüyle bulunur.

Örnek 37

$$A = \{x : 12 \leq x < 178, x \in \mathbb{Z}\}$$

kümesi için,

- 3 ile bölünebilen
 - 4 ile bölünebilen
 - 3 ve 4 ile bölünebilen
 - 3 veya 4 ile bölünebilen
 - 4 ile bölünüp 3 ile bölünemeyen
 - 3 ile bölünemeyen ve 4 ile bölünemeyen
- kaç tam sayı olduğunu bulunuz.

Sen Çöz 37

1. Bir amfide sınav olurken oturma düzeni aşağıdaki gibidir.

1. sütun	2. sütun	3. sütun	4. sütun
1	2	3	4
5	6	7	8
⋮	⋮	⋮	⋮

Bu amfide sınava girecek öğrenciler geliş sıralarına göre numaralandırılmış koltuklara oturmaktadır. 93. sırada gelen Emine ile 72. sıradaki gelen Feyyaz'ın sütun numaraları arasındaki fark kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4
2. A sayısının 4 ile bölümünden kalan 3, B sayısının 4 ile bölümünden kalan 1 ve C sayısının 4 ile bölümünden kalan 3 olduğuna göre, $(A + B) \cdot C$ sayısının 4 ile bölümünden kalan kaçtır?
- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4
3. abab....ab şeklinde yazılan 24 basamaklı bir doğal sayının 11 ile bölümünden kalanın 5 olması için $b - a$ kaç olabilir?
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. Beş basamaklı $1a34b$ sayısı rakamları farklı 30 ile bölünebilen bir sayıdır.

Buna göre a nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

- 5.



1 den 60 a kadar numaralandırılmış 60 tane eş kenar üçgenden oluşan şekil yukarıda verilmiştir. Bu şekil belli bir düzene göre renklendirilecektir. Numarası 4 ün katı olanlar kırmızıya, 5 in katı olanlar sarıya boyanacaktır.

Bir üçgenin turuncu olması o üçgenin hem kırmızıya hem de sarıya boyanması gerektiği bilindiğine göre kaç tane üçgen turuncu renkte boyanır?

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

6. 55 basamaklı $573573....35$ sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 2 E) 8

1. $a < b$ olmak üzere $7a4b$ 4 basamaklı sayısı 6 ile kalansız bölünmektedir.

Buna göre a nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 19 E) 21

2. $x > y$ olmak üzere 8 basamaklı $xyxyxyxy$ sayısı 15 ile tam bölünmektedir.

x 'in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 32 B) 30 C) 29 D) 26 E) 25

3. Tanesi 15 TL olan ürünlerden alan bir müşteri toplam $2 \times 1y$ TL lik ürün almıştır.

Buna göre x in alabileceği en büyük değer kaçtır?

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

4. Bölünebilme kurallarına çalışan Perihan aşağıdaki sonuçlara varmıştır.

- I. Bir sayının 18 ile bölünebilmesi için hem 6 ile hem de 3 ile bölünmesi gerekir.
 II. Bir sayının 30 ile bölünebilmesi için hem 6 ile hemde 5 ile bölünebilmesi gerekir.
 III. 8 ile bölünme kuralı son üç basamaktaki sayının 8 ile bölünmesidir.

Buna göre Perihanın yaptığı çıkarımlardan hangileri doğrudur?

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

5. $1a227b$ sayısı 20 ile bölündüğünde 12 kalanını vermektedir. Aynı zamanda 3 ile bölünebiliyorsa a nın alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

- A) 0 B) 28 C) 80 D) 92 E) 162

6. $2a3$ ve $b31$ üç basamaklı sayılardır. $3482 \cdot (2a3 + b31)$ sayısının 9 ile bölümünden kalan 5 ise $a + b$ nin alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 7 D) 12 E) 13

ASAL SAYILAR

Bir ve kendinden başka böleni olmayan ve birden büyük olan doğal sayılara **asal sayı** denir.

2, 3, 5, 7, 11, 13, ... bazı asal sayılardır.

Aralarında Asal Sayılar:

Birden başka ortak böleni olmayan sayılara **aralarında asal sayılar** denir. Örneğin; 1 ile 8, 15 ile 28, aralarında asal sayılardır.

Dikkate Al

Ardışık her sayı aralarında asaldır. 1 ile her sayı aralarında asaldır.

Örnek Soru

x ve y aralarında asal sayılardır.

$x = 2a - b$, $y = a + 3b$ ve $\frac{x}{y} = \frac{204}{60}$ olduğuna göre a yı hesaplayınız.

Biz Çözdük

$$\frac{2a - b}{a + 3b} = \frac{204}{60}$$

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

$2a - b$ ve $a + 3b$ sayıları aralarında asal sayı olduğu için,

$$3 / 2a - b = 17$$

$$+ a + 3b = 5$$

$$7a = 56$$

$$a = 8$$

Örnek 38

$a, b \in \mathbb{N}^+$ olmak üzere $a^2 - b^2 = 23$ olduğuna göre $8a - 3b$ yi bulunuz.

Sen Çöz 38

Örnek 39

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

$ab + 3a - 2b = 47$ olduğuna göre $a + b$ nin en büyük tam sayı değerini bulunuz.

Sen Çöz 39

BİR SAYININ ASAL ÇARPANLARINA AYRILMASI

a, b, c asal sayılar ve m, n, p pozitif tam sayılar olmak üzere $A = a^m \cdot b^n \cdot c^p$ biçiminde yazılabiliyorsa A sayısı asal çarpanlarına ayrılmış olur. a, b ve c asal sayılarına A sayısının asal çarpanları denir.

Örnek Soru

288 sayısını asal çarpanlarına ayırınız.

Biz Çözdük

288	2
144	2
72	2
36	2
18	2
9	3
3	3
1	

şeklinde ayrılır.

$$288 = 2^5 \cdot 3^2 \text{ dir.}$$

Örnek 40

$222^2 + 333^2 + 444^2$ sayısının en büyük asal çarpanını bulunuz.

Sen Çöz 40

Örnek Soru

$x, y \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere $480 \cdot x = y^3$ eşitliğini sağlayan en küçük x ve y sayıları için $x + y$ 'yi bulunuz.

Biz Çözdük

$480 \cdot x = y^3$ ifadesindeki 480 sayısını asal çarpanlarına ayıralım.

$$480 = 2^5 \cdot 3 \cdot 5$$

$$2^5 \cdot 3 \cdot 5 \cdot x = y^3$$

Bu eşitliğin sağlanması için karşılıklı kuvvetlerin eşit olması gerekir. O halde x yerine en az $x = 2 \cdot 3^2 \cdot 5^2$ yazmak gerekir.

x 'i yerine yazarsak,

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

$$\Rightarrow 2^6 \cdot 3^3 \cdot 5^3 = y^3$$

$$\Rightarrow 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = y$$

$$x = 450 \quad \text{ve} \quad y = 60$$

$$\Rightarrow x + y = 450 + 60 = 510$$

Örnek 41

$a, b \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere $a^2 + 2a + 1 = \frac{108 \cdot b}{10}$ olduğuna göre en küçük a ve b yi bulunuz.

Sen Çöz 41



Örnek 42

$x, y \in \mathbb{Z}$ olmak üzere;

$$x = \frac{4y - 160}{y + 5}$$

şeklinde tanımlanan x kaç farklı değer alır?



Sen Çöz 42



Örnek 43

135 sayısının asal olmayan tam sayı bölenlerin toplamını bulunuz.



Sen Çöz 43

FEN LİSESİ KONUSU

BÖLEN SAYISI

$A \in \mathbb{Z}^+$, a, b, c birbirinden farklı asal sayılar ve x, y, z pozitif doğal sayılar olmak üzere,

$$A = a^x \cdot b^y \cdot c^z$$

şeklinde asal çarpanlarına ayrılmış olan bir A sayısının, pozitif tam sayı bölenlerinin sayısı

$$(x + 1)(y + 1)(z + 1)$$

ile bulunur. Negatif tam bölenlerinin sayısı pozitif tam bölenlerin sayısı ile aynı; tam sayı bölenlerinin sayısı ise pozitif tam bölenlerinin sayısının iki katı ile bulunur.



Örnek Soru

244 sayısının,

- Pozitif tam bölenlerinin sayısını,
- Negatif tam bölenlerinin sayısını,
- Tam sayı bölenlerinin sayısını bulunuz.



Biz Çözdük

$$\begin{array}{r|l} 244 & 2 \\ 122 & 2 \\ 61 & 61 \\ 1 & \end{array}$$

$$244 = 2^2 \cdot 61^1$$

- Pozitif bölen sayısı = $3 \cdot 2 = 6$ tane dir.
- Negatif bölen sayısı da 6 tane dir.
- Tam sayı bölen sayısı $6 \cdot 2 = 12$ tane dir.

Örnek 44

180 sayısının kaç tane asal, kaç tane asal olmayan pozitif tam sayı böleni vardır?

Sen Çöz 44

Örnek 45

$A = 4^2 + 8^2 + 12^2$ olduğuna göre,

A sayısının,

- negatif bölen sayısını
- pozitif bölen sayısını
- tam sayı bölen sayısını bulunuz.

Sen Çöz 45

Örnek 46

720 sayısının kaç tane pozitif tek tam sayı böleni vardır.

Sen Çöz 46

Dikkate Al

Bir sayının pozitif tek tam bölenlerinin sayısını bulmak için çift asal bölen yokmuş gibi düşünüp sadece tek asal bölenlerin kuvvetlerinin birer fazlası çarpılır.

Pozitif çift tam bölenlerinin sayısını bulmak için de pozitif tam bölen sayısından tek tam bölen sayısı çıkartılır.

1. $A = 52^2 + 65^2 + 78^2$ olduğuna göre A sayısının kaç tane pozitif böleni vardır?
A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24
2. n bir doğal sayı olmak üzere, $\frac{3n-120}{n+1}$ ifadesi bir tam sayı olduğuna göre, n nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
3. m ve n pozitif tam sayılar olmak üzere, $1008 \cdot m = n^2$ eşitliğini sağlamaktadır. Buna göre, n sayısının en küçük değerinin pozitif bölen sayısı kaçtır?
A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14
4. 144^4 sayısının pozitif bölenlerinden kaç tanesi 4'ün katıdır?
A) 135 B) 140 C) 142 D) 148 E) 150
5. 100000^{x+2} sayısının 10 un katı olan kaç tane pozitif böleni vardır?
A) $5x - 2$ B) $5x$
C) $5x + 9$ D) $x + 2$
E) $5x + 10$
6. Pozitif bölen sayısı 3 olan kaç tane iki basamaklı sayı vardır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

EBOB EKOK

EKOK (En Küçük Ortak Kat)

Sayılar asal çarpanlarına ayrıldıktan sonra ortak olanların en büyük üslüsü, üsleri eşitse bir tanesi ve ortak olmayanlar alınıp çarpılır.

EBOB (En Büyük Ortak Bölen)

Sayılar asal çarpanlarına ayrıldıktan sonra ortak olanların en küçük üslüsü, üsleri eşitse bir tanesi alınıp çarpılır.

Örnek Soru

108 ve 180 sayılarının EKOK ve EBOB larını bulunuz.

Biz Çözdük

108	180	②
54	90	②
27	45	③
9	15	③
3	5	③
1	1	⑤
	1	

Yukarıda verildiği gibi iki sayı ortak bölme işlemleri sonucunda EKOK ve EBOB bulunabilir.

EBOB bulmak için her bir sayıyı ortak bölen asal çarpanlar işaretlenir ve bunlar işlem bitince çarpılır.

EKOK bulmak için işlem bitene kadar sağ tarafta yazılan bütün asal çarpanlar çarpılır.

Veya ikinci bir yol olarak 108 ve 180 sayıları asal çarpanlara ayrılır.

$$108 = 2^2 \cdot 3^3$$

$$180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$$

Daha sonra EBOB bulmak için sadece ortak olan asal çarpanların kuvvetlerine bakılır ve kuvveti küçük olan çarpan EBOB'a alınır.

$$EBOB = 2^2 \cdot 3^2$$

EKOK bulmak için öncelikle ortak olan asal çarpanların kuvvetlerine bakılır ve kuvveti büyük olan EKOK'a alınır. Daha sonra ortak olmayan her asal çarpan kuvveti ile birlikte EKOK'a alınır.

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

Dikkate Al

İki tane sayının EKOK ve EBOB u çarpıldığında bu iki sayının çarpımına eşit olur.

$$EKOK(a, b) \cdot EBOB(a, b) = a \cdot b \text{ dir.}$$

Örnek 47

İki sayının EKOK ve EBOB unun çarpımı 6496 dir.

Sayılarından biri 32 olduğuna göre diğer sayının en büyük asal çarpanını bulunuz.

Sen Çöz 47

Örnek 48

x, y, z birbirinden farklı asal sayılar olmak üzere,

$$a = x^4 \cdot y^3 \cdot z$$

$$b = x^5 \cdot y^7 \cdot z^3$$

$$c = x^2 \cdot y^4 \cdot z^2$$

olduğuna göre $\frac{EKOK(a,b)}{EBOB(a,c)}$ oranını bulunuz.

Sen Çöz 48

Örnek Soru

28, 32, 48 sayılarının EBOB ve EKOK unu bulunuz.

Biz Çözdük

28	32	48	②
14	16	24	②
7	8	12	2
7	4	6	2
7	2	3	2
7	1	1	3
7			7
1			

$$\text{EBOB}(28, 32, 48) = 2^2 = 4$$

$$\text{EKOK}(28, 32, 48) = 2^5 \cdot 3 \cdot 7 = 672 \text{ dir.}$$

Örnek 49

72, 108, x sayıları için

$$\text{EKOK} = 3^4 \cdot 2^3 \cdot 7$$

$$\text{EBOB} = 2 \cdot 3^2$$

olduğuna göre x kaçtır?

Sen Çöz 49

Örnek 50

$$\text{EKOK}(x, y, z) = 24$$

a) $x + y + z$ toplamı en az

b) $x + y + z$ toplamı en fazla kaçtır?

Sen Çöz 50

Örnek 51

$x < 100$ olmak üzere $\text{EBOB}(x, 96) = 12$ koşulunu sağlayan x değerlerinin toplamını bulunuz.

Sen Çöz 51

Örnek 52

$a \neq b$, $a, b \in \mathbb{N}$ olmak üzere;

a) $EKOK(a, b) = 240$ olduğuna göre $a + b$ toplamı en az kaçtır?

b) $EKOK(a, b) = 180$ olduğuna göre $a + b$ toplamı en çok kaçtır?

Sen Çöz 52

Örnek 53

Aşağıda verilen 3×100 lük tablonun birinci satırında 2'nin katı olan sayılar, ikinci satırında 3'ün katı olan sayılar, üçüncü satırında 5'in katı olan sayılar boyanmıştır.

1	2	3	4	5	6	7	8	...	100
	■				■				■
		■				■			
				■					■

Buna göre bu tablonun kaç sütununda üç kare de boyalıdır bulunuz.

Sen Çöz 53

Örnek 54

8, 12, 18 ile bölünmediğinde 5 kalanını veren 3 basamaklı en büyük doğal sayı kaçtır?

Sen Çöz 54

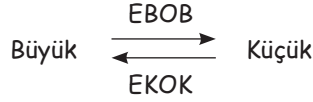
Örnek 55

6, 10, 15 sayılarına bölündüğünde sırasıyla 3, 7 ve 12 kalanlarını veren en küçük doğal sayı kaçtır?

Sen Çöz 55

Dikkate Al

EBOB, EKOK problemlerinde bütünü parçalara ayırma anlamı çıkıyorsa bölmemiz yani EBOB almamız gerekir. Fakat küçük parçalardan bütün oluşturma anlamı çıkıyorsa katını almamız yani EKOK almamız gerekir.



Örnek 56

Boyutları 6, 8, 4 birim olan dikdörtgenler prizması şeklindeki tuğlalardan içi dolu bir küp elde edilecektir.

Buna göre en az kaç tuğla kullanarak bu küpü elde edebiliriz?

Sen Çöz 56

Örnek 57

$x > 10$ olmak üzere üç farklı çuvalda 48, 120, x kg şekerler vardır.

Şekerler birbirine karıştırılmadan, hiç artmayacak biçimde, en büyük ve eşit ölçüde olacak şekilde ayrıldığında 30 poşet kullanıldığına göre x değerini bulunuz.

Sen Çöz 57

Örnek 58

Boyutları 24 x 36 metre olan dikdörtgen biçimindeki bahçenin çevresine köşelere de dikilmek şartı ile eşit aralıklarla ağaç dikilecektir.

En az kaç ağaç dikilecektir?

Sen Çöz 58

1. $A = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$
 $B = 2^4 \cdot 3 \cdot 7$
 olduğuna göre $\frac{EBOB(A,B)}{EKOK(A,B)}$ kaçtır?
 A) $\frac{1}{70}$ B) $\frac{1}{105}$ C) $\frac{1}{42}$
 D) $\frac{1}{210}$ E) $\frac{1}{30}$
2. n bir pozitif tam sayı olmak üzere n 'yi kalansız bölen pozitif tam sayıların kümesi $S(n)$ ile gösteriliyor.
 $s(36) = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\}$
 Buna göre $s(42) \cap s(14)$ kümesinin en büyük elemanı kaçtır?
 A) 42 B) 14 C) 7 D) 2 E) 1
3. Bir balıkçı, 20 kg çinekop, 26 kg mezgit ve 50 kg istavrit yakalamıştır. Bu balıkçı balıkları eşit ölçüde kasalara koymak istiyor.
 Buna göre balıklar en az kaç kasaya kanulur?
 A) 50 B) 46 C) 48 D) 70 E) 76

4. Kenar uzunlukları 6 birim ve 10 birim olan dikdörtgen şeklindeki tarla karelere bölünmek isteniyor. En az kaç kareye bölünebilir?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
5. Boyutları 4 birim ve 12 birim olan dikdörtgen şeklindeki fayanslarla kaplanabilecek en küçük iki kare zeminin alanları oranı kaç olabilir?
 A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$
6. Ayrıtları 4 birim, 6 birim ve 12 birim olan dikdörtgenler prizması şeklindeki konteynerler küp şeklindeki bir depoya üst üste ve yan yana konuluyor.
 Buna göre oluşturulabilecek en küçük hacimli küp A olsun. İkinci en küçük oluşturulabilen küpün hacmi B olmak üzere $\frac{A}{B}$ kaçtır?
 A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{9}$

1. Boyları 150 cm, 135 cm ve 120 cm olan kütükler eşit büyüklükte olmak üzere her biri ayrı ayrı parçalara ayrılacaktır. Bu iş için en az kaç kesim yapmak gerekir?

A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

2. Ankara - İstanbul arası yük taşıyan A, B ve C firmaları sırasıyla 3 günde, 4 günde ve 5 günde bir sefer düzenliyor.

Bu firmalar birlikte ilk seferine başladıktan kaç gün sonra 3. kez birlikte tekrar sefere çıkarlar?

A) 240 B) 120 C) 60 D) 24 E) 12

3.

A	B	C	2
D	B	E	2
F	B	G	2
H	B	G	3
I	J	K	3
I	L	M	3
I	N	M	5
1	1	1	

Yukarıdaki verilen asal çarpanlara ayırma algoritmasında $A + B + C$ toplamı kaçtır?

A) 435 B) 430 C) 425 D) 420 E) 415

4. Kenar uzunlukları 6 birim ve 10 birim olan dikdörtgen şeklindeki levha eş kare levhalara ayrılıyor.

Buna göre en az kaç tane levha elde edilir?

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

5. a ve b sayıları için aşağıdakiler bilinmektedir.

$$EBOB(a, b) = 1$$

$$EKOK(a, b) = 120$$

Buna göre $a + b$ en az kaçtır?

A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

6. Efe bilyelerini dörderli saydığına 2 bilyesi, beşerli saydığına 3 bilyesi, altışarlı saydığına 4 bilyesi artmaktadır.

Efe'nin bilye sayısı üç basamaklı olduğuna göre en çok kaç bilyesi vardır?

A) 958 B) 960 C) 966 D) 972 E) 978

GERÇEK HAYATTA PERİYODİK OLARAK TEKRAR EDEN DURUMLARI İÇEREN PROBLEMLER

Örnek Soru

Her 5 günde bir televizyonda yayınlanan bir dizi vardır.

İlk yayınlanma günü salı olan bu dizinin 30. bölümü hangi gün yayınlanır?

Biz Çözdük

Öncelikle 30. bölüm yayınlanana kadar kaç gün geçtiğini bulmalıyız.

1. bölüm ve 30 bölüm arasında 29 tane 5 gün geçmiştir.

$$29 \cdot 5 = 145 \text{ gün geçmiştir.}$$

Her 7 günde bir günler aynı olduğuna göre 145 günün 7 ile bölümünden kalanı bulalım.

$$\begin{array}{r|l} 145 & 7 \\ \underline{140} & 20 \\ \hline & 5 \end{array}$$

Kalan 5 olduğuna göre salıdan 5 gün sonrası bulmalıyız.

Pazar günü yayınlanır.

Örnek 59

13 günde bir toplantı yapan bir grup yönetici 13. toplantılarını cuma günü yaptıklarına göre 7. toplantılarını hangi gün yapmışlardır?

Sen Çöz 59

Örnek 60

Bir bisikletçi 5 gün yol alıyor, 3 gün dinleniyor. Bu bisikletçi 128 gün yol aldıktan sonra 128. dinlenme gününe mi yoksa sürdüğü güne mi denk gelir?

Sen Çöz 60

Örnek 61

BAHTİCOBAHTİCOBAHTİCO...BAHTİCO..
Yukarıda yan yana en az 40 defa BAHTİCO keli-
mesi yazılmıştır.
Buna göre soldan sağa doğru sırasıyla 83. harf
hangisi olur?

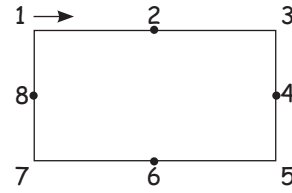
Sen Çöz 61

Örnek 62

25 Nisan 2014 Cuma gününden 123 gün
sonraki günün tarihi nedir?

Sen Çöz 62

Örnek 63



Şekilde eşit aralıklarla 8 nokta verilmiştir. 1
noktasında bulunan çekirge ok yönüne sıçırıyor.
Her sıçrayışta iki sayı atlayarak 3. sayıya geliyor.
Örneğin 1. sıçrayışta 4 nolu sayıya geliyor.
Buna göre, 234. sıçrayışta hangi rakama gelir?

Sen Çöz 63

1. Bugün günlerden perşembedir.
Bugünden 253 gün sonra hangi gündür?
A) Çarşamba
B) Perşembe
C) Cuma
D) Cumartesi
E) Pazar
2. Bir analog saatte 1'den 287 saat sonra saat kaçı gösterir?
A) 10 B) 11 C) 12 D) 1 E) 2
3. $1,\overline{52013}$ devirli ondalık sayısının virgülden sonraki 72. basamağındaki rakam kaçtır?
A) 5 B) 2 C) 0 D) 1 E) 3

4. BİSİKLETBİS... şeklinde devam eden bir dizinin aynı harfleri atlanarak yazılıyor. Atlanan harflerden ilki yazıldığına göre yeni oluşan dizinin soldan 123. harfi aşağıdakilerden hangisidir?
A) B B) İ C) S D) K E) E
5. Bir hastanedeki iki hemşireden ilki 2 günde bir, diğeri 3 günde bir nöbet tutmaktadır.
Buna göre, 12. defa beraber nöbet tuttuklarında 2 günde bir nöbet tutan hemşire kaçınıcı nöbetini tutuyor olur?
A) 31 B) 33 C) 35 D) 36 E) 37
- 6.
- | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----|-----|-----|
| Ç | İ | T | A | Ç | İ | T | A | ... | ... | | |
| Y | A | Y | I | N | Y | A | Y | I | N | ... | ... |
- Yukarıdaki tabloda ilk satırda ÇİTA, ikinci satırda YAYIN kelimeleri aynı şekilde devam ettiriliyor.
Buna göre kaçınıcı sütunda Ç ve Y harfleri alt alta 9. kez tekrar alt alta gelir?
A) 80 B) 81 C) 82 D) 83 E) 84

1. 365 günlük bir yılda en fazla kaç tane P ile başlayan gün vardır?

- A) 153 B) 154 C) 155 D) 156 E) 157

2. 10 saatte bir çalışan makine 5. kez çalıştığında saat 12'yi göstermektedir.

Buna göre 12. kez çalıştığında, analog saate göre saat kaç gösterir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 1

3. 4 gün çalışıp 1 gün mola veren bir işçi işe başladıktan sonra ilk kez cuma günü mola vermiştir.

Buna göre 8. mola günü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Perşembe
B) Cuma
C) Salı
D) Çarşamba
E) Pazar

4. 29 Ekim 2021 Cuma günü olduğuna göre bu tarihten 1 yıl sonraki Cumhuriyet Bayramı hangi gün kutlanır?

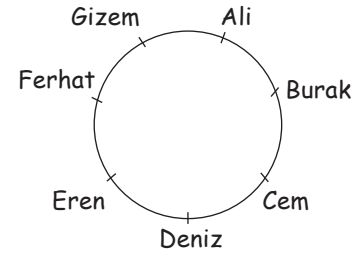
- A) Pazar B) Perşembe
C) Cuma D) Cumartesi
E) Salı

5. 3 gün nöbet tutan bir doktor 4. gün mola vermektedir. 4 gün nöbet tutan hemşire de 5. gün mola vermektedir.

Aynı gün çalışmaya başlayan bu hemşire ve doktorun işe başladıkları gün salı olduğuna göre 5. kez ortak molaları olan gün aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Çarşamba B) Cuma
C) Pazar D) Pazartesi
E) Salı

6.



Bir halka şeklinde dizilen 7 arkadaş bir oyun oynamaktadırlar. Top Ali'nin elindeyken başlayan oyunun kuralları şöyledir.

- Her oyuncu topu kendinden sonraki üçüncü oyuncuya atıyor.
- Oyun 5. kez Ali'ye top geldiğinde bitmektedir.

Deniz'e top kaç kez gelmiştir?

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

Yeni Nesil Sorular

1. Meral, üzerinde 1, 2, ..., 9 rakamları yazan boncukları bir sıra halinde ipe dizmiştir.



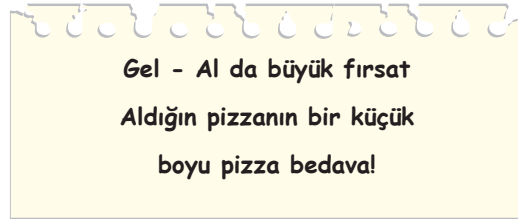
Bu boncukları toplamayı yeni öğrenen kardeşi Zuhal'e veren Meral soldan ilk 5 boncuğun üzerinde yazan rakamların toplamını sormuş ve Zuhal 19 olarak doğru bulmuştur.

Zuhal daha sonra sağdan ilk beş boncuğun üzerinde yazan rakamların toplamını soran Meral'e 28 cevabını vermiştir.

O halde tam ortadaki boncukta bulunan rakam kaçtır?

- A) 8 B) 7 C) 5 D) 3 E) 2

2. Bir pizzacıda aşağıdaki kampanya yapılmıştır.



Bu pizzacıda büyük boy pizza 500 gr, orta boy pizza 400 gr ve küçük boy pizza 300 gr dır.

Rüya ve arkadaşı Engin bu pizzacıdan bir tane büyük boy pizza sipariş etmişlerdir. Hediye olarak gelen orta boy pizzayı sadece Rüya yemiştir.

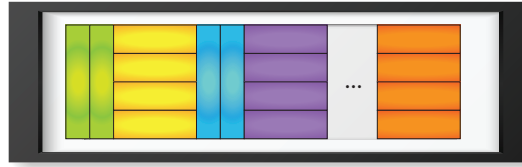
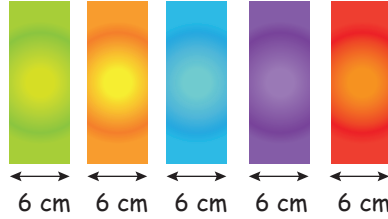
Her ikisinin de eşit gram pizza yiyebilmesi için Engin, Rüya'ya kendi pizzasının kaçta kaçını vermelidir?

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{12}$

3.



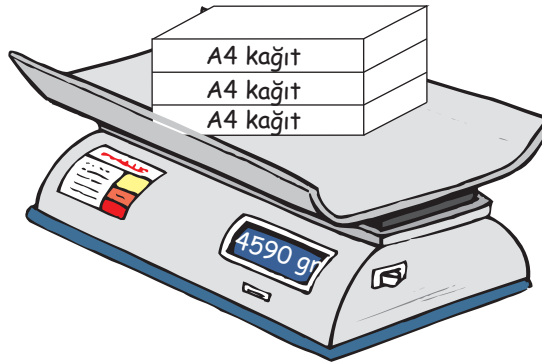
Çerçevesinin içten genişliği 360 cm olan bir tuvali kolaj tekniği ile dolduracak olan ressam Selin bunun için yükseklikleri aynı genişlikleri 6 cm olan aşağıdaki kağıt parçalarını kullanmıştır.



Şekildeki gibi iki tane dikey 4 tane üst üste yatay kağıdı bu örüntüde hiç boşluk kalmayacak gibi yerleştiren Selin toplam kaç tane kağıt yapıştırmıştır?

- A) 36 B) 40 C) 50 D) 55 E) 60

4. Aşağıdaki hassas terazide ayrı ayrı ambalajlanmış özdeş üç paket A4 kağıdını tarttığımızda sonuç göstergedeki gibi oluyor.

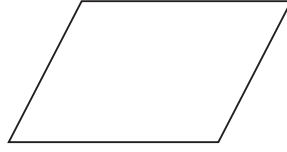


Tartılan paketlerin her birinde kütleleri eşit 500 adet A4 kağıt bulunmaktadır.

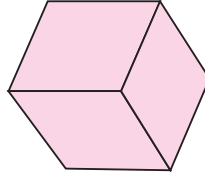
Bu paketlerin dış ambalajlarının her biri 30 gr olduğuna göre bir tane A4 kağıdın kütlesi kaç gramdır?

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

5.



Yukarıdaki paralel kenar levhanın boyutları $60 \times 40 \text{ cm}^2$ dir. Bu levhadan eşit ve en büyük ölçülerde eşkenar dörtgen şeklinde parçalar kesmek isteyen Taha, daha sonra bu eşkenar dörtgenleri aşağıdaki şekilde birleştirecektir.



Elindeki parçaların hepsini kullanarak bu şekilde en çok kaç şekil elde edebilir?

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

6. 13 yaşındaki Nijeryalı Chika Ofili isimli çocuk 7 ile bölünme kuralını basitleştiren bir yöntem ortaya çıkarttı. Bu yöntemin basamakları aşağıda verilmiştir.

- Sayının son rakamı 5 ile çarpılır.
- Elde edilen sayı son rakam haricindeki sayıya eklenir.
- Oluşan sayı 7'nin katı ise bu sayı 7 ile tam bölünmektedir.

Buna göre $x176$ dört basamaklı sayısı 7 ile kalansız bölünebildiğine göre x kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 6 E) 7

7. İnternet alışverişi yapmak üzere kredi kartı numarasını girecek olan Onur 16 haneli kart numarasının bazı hanelerini unutmuştur.

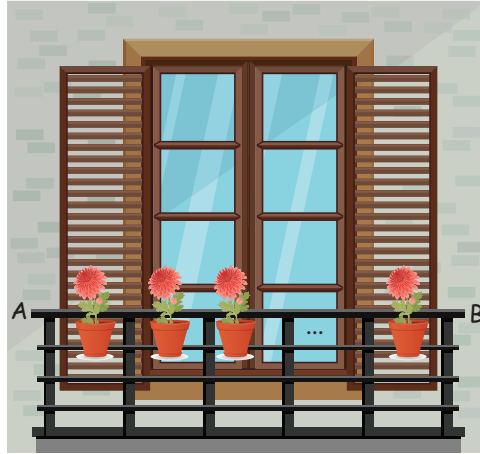


Onur bu kart numarası ile ilgili 12 ile bölünebildiğini ve 5 ile bölümünden kalanın 1 olduğunu hatırlamıştır.

O halde $X + Y$ kaç olabilir?

- A) 2 B) 8 C) 15 D) 16 E) 18

8.



Melis yukarıdaki gibi balkonuna saksılar asacaktır. Her bir saksının genişliği 10 cm ve iki saksı arası uzaklık 11 cm olacak şekilde asarsa A noktası ile ilk saksı arası uzaklık 2 cm, B noktası ile son saksı arası uzaklık 3 cm oluyor.

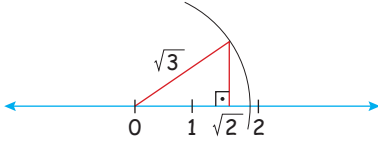
Bu saksılar arası uzaklığı 17 cm olacak şekilde ayarladığında A noktası ile ilk saksı arasındaki uzaklık 5 cm ve B noktası ile son saksı arasındaki uzaklık 6 cm oluyor.

Buna göre balkonun genişliği en az kaç cm olabilir?

- A) 180 B) 183 C) 185 D) 187 E) 189

Sen Çöz

1. Yalnız II 2. I, II ve III 3. III, VI, VII
 4. C 5. -8890 6. 54
 7. 21 8. 32 9. 32
 10.



11. D 12. 14 13. 4
 14. 3 15. 4 16. 27
 17. 12 18. 57 19. 10018
 20. 31 21. 8 22. 109
 23. 11 24. 332 25. 181
 26. 5 27. $a = 2$ 28. 14
 29. $a = 3$ 30. 6 31. 10
 32. 3 33. 4 34. 4 35. 2
 36. 11 37. a) 56 b) 42 c) 166
 d) 83 e) 27 f) 83
 38. 63 39. 41 40. 37
 41. $a = 17$ 42. 36 43. -8
 44. 15 45. 24 46. 6
 47. 29 48. $x^3y^4z^2$ 49. $2.3^4.7$
 50. a) 12 b) 72 51. 4 52. 270
 53. 3 54. 965 55. 27
 56. 72 57. 552 58. 10
 59. Perşembe 60. Dinlenme günü
 61. C 62. 26 Ağustos 2014 Salı
 63. 7

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

TEST 2	1. B	2. B	3. D	4. C	5. A	6. E
--------	------	------	------	------	------	------

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

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

TEST 5	1. C	2. A	3. E	4. E	5. D	6. D
--------	------	------	------	------	------	------

TEST 6	1. A	2. B	3. A	4. E	5. C	6. B
--------	------	------	------	------	------	------

TEST 7	1. D	2. A	3. D	4. E	5. C	6. A
--------	------	------	------	------	------	------

TEST 8	1. A	2. E	3. E	4. B	5. B	6. B
--------	------	------	------	------	------	------

TEST 9	1. B	2. C	3. D	4. A	5. E	6. A
--------	------	------	------	------	------	------

TEST 10	1. D	2. B	3. C	4. D	5. C	6. D
---------	------	------	------	------	------	------

TEST 11	1. D	2. B	3. A	4. E	5. C	6. A
---------	------	------	------	------	------	------

TEST 12	1. C	2. C	3. B	4. D	5. D	6. B
---------	------	------	------	------	------	------

TEST 13	1. E	2. C	3. B	4. D	5. A	6. E
---------	------	------	------	------	------	------

YENİ NESİL	1. E	2. D	3. E	4. B	5. B	6. A
	7. D	8. B				

NOTLARIM

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

NOTLARIM

A series of horizontal dotted lines for taking notes.