

Faktöriyel Kavramı

1.

$$m! = 4! + 96$$

$$n! = m + 1$$

olduğuna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 7 ☒ C) 8 D) 9 E) 10

$$m! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 + 96 = 24 + 96$$

$$m! = 120 \Rightarrow m = 5$$

$$n! = 5 + 1 \text{ ise } n! = 6 \Rightarrow n = 3$$

$$m + n = 5 + 3 = 8$$

2. Bir öğretmen tahtaya birbirinden farklı en küçük dört doğal sayıyı yazdıktan sonra;

- Aslı adlı öğrenci tahtadaki sayıların toplamının faktöriyelini,
- Betül isimli öğrenci ise tahtadaki sayıların faktöriyelerinin toplamını buluyor.

Buna göre, büyük sonucu bulan öğrenci ve büyük sonucun küçük sonuçtan farkı aşağıdakilerden hangisidir

- A) Aslı, 110
B) Aslı, 480
☒ C) Aslı, 710
D) Betül, 110

E) İkisi de aynı sonucu bulmuştur.

En küçük dört doğal sayı 0, 1, 2 ve 3 tür.

$$\text{Aslı} : (0+1+2+3)! = 6! = 720$$

$$\text{Betül} : 0! + 1! + 2! + 3! = 1 + 1 + 2 + 6 = 10$$

Büyük sonucu bulan Aslı'dır.

$$\text{Fark } 720 - 10 = 710 \text{ olur.}$$

3.

$$\frac{(0! + 0! + 0! + 0!)! - 0!}{4! - (4 - 4)!} + \frac{(3!)!}{3!}$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 118 B) 119 C) 120 ☒ D) 121 E) 122

$$\frac{(1+1+1+1)! - 1}{4! - 0!} + \frac{6!}{3!}$$

$$\frac{4! - 1}{4! - 1} + \frac{720}{6} = 1 + 120 = 121$$

4. Birer birer artan 9 tane tam sayının çarpımı

I. 362860

II. $-10!$

III. $\frac{19!}{10!}$

sayılarından hangilerine eşit olabilir?

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

I. Ardışık 9 tane tam sayının çarpımı 9'a kesinlikle tam bölünür.

$$3 + 6 + 2 + 8 + 6 + 0 = 25, 9'un katı değil$$

$$\text{II. } -10 - 9 - 8 - 7 - 6 - 5 - 4 - 3 - 2 = -10!$$

$$\text{III. } \frac{19!}{10!} = \frac{19 \cdot 18 \cdot 17 \cdot 16 \cdot 15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10!}{10!} = 19 \cdot 18 \cdot 17 \cdot 16 \cdot 15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12 \cdot 11$$

5. ab iki basamaklı doğal sayı olmak üzere, $(ab)!$ sayısı 34 ile tam bölünmektedir.

Buna göre, ab sayısının en küçük değeri için $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 10 ☒ C) 8 D) 6 E) 4

$$34 = 2 \cdot 17 \text{ olduğundan } ab \text{ en az } 17 \text{ olur.}$$

$$a + b = 1 + 7 = 8$$

6. $\Psi(n)$ sembolü ile $n!$ sayısının birbirinden farklı asal çarpanlarının sayısı gösterilmektedir.

Buna göre,

$$\Psi(n) = 8$$

eşitliğini sağlayan n en çok kaçtır?

- A) 24 B) 23 ☒ C) 22 D) 21 E) 20

$$\Psi(n) = 8$$

$n!$ sayısının 8 tane asal çarpanı vardır.

Bu asal çarpanlar 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17 ve 19 dur.

n sayısı en çok 22 olur.

n sayısı 23 olur ise 9 tane asal çarpanı olur.

Faktöriyelli Sayıları Birbiri Cinsinden Yazmak

1.

$$\frac{6 \cdot (8! - 7!)}{7 \cdot (7! - 6!)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 4 E) 3

$$\frac{6 \cdot (8 \cdot 7! - 7!)}{7 \cdot (7 \cdot 6! - 6!)} = \frac{6 \cdot 7 \cdot 7!}{7 \cdot 6 \cdot 6!} = \frac{7 \cdot 6!}{6!} = 7$$

2.

$$\frac{(n+2)! - (n+1)! - n!}{(n+2)!} = \frac{5}{6}$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

$$\frac{(n+2) \cdot (n+1) \cdot n! - (n+1) \cdot n! - n!}{(n+2) \cdot (n+1) \cdot n!} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{(n^2 + 3n + 2 - (n+1) - 1) \cdot n!}{(n+2) \cdot (n+1) \cdot n!} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{n^2 + 2n}{n^2 + 3n + 2} = \frac{5}{6} \Rightarrow \frac{6n^2 + 12n}{n^2 + 3n + 2} = \frac{5n^2 + 15n + 10}{n^2 + 3n + 2}$$

$$6n^2 + 12n = 5n^2 + 15n + 10 \Rightarrow n^2 - 3n - 10 = 0 \Rightarrow (n-5)(n+2) = 0$$

$$n = 5 \vee n = -2$$

3. $p = 8!$ olduğuna göre, $9! + 7!$ toplamının p türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{37p}{4}$ B) $\frac{73p}{8}$ C) $9p$ D) $\frac{71p}{8}$ E) $\frac{35p}{4}$

$$9! + 7! = 9 \cdot 8 \cdot 7! + 7!$$

$$= 72 \cdot 7! + 7!$$

$$= 73 \cdot 7!$$

$$\frac{73 \cdot 8 \cdot 7!}{8} = \frac{73 \cdot 8!}{8} = \frac{73p}{8}$$

4. m bir doğal sayı olmak üzere,

$$15! + 14! = 14 \cdot 13! \cdot m^2$$

olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 14 B) 13 C) 7 D) 6 E) 4

$$15 \cdot 14! + 14! = 16 \cdot 14! = 16 \cdot 14 \cdot 13!$$

$$m^2 = 16 \Rightarrow m = 4$$

5. x, y, z ardışık pozitif tam sayılardır.

$$x < y < z$$

$$M = x! + y! + z!$$

olduğuna göre, M 'nin z türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(z-2)! \cdot z^2$ B) $(z-1)! \cdot z$ C) $(z+2)! \cdot z$
D) $(z+2)! \cdot z^2$ E) $(z-2)! \cdot z$

$$y = z-1 \text{ ve } x = z-2 \text{ dir.}$$

$$M = (z-2)! + (z-1)! + z!$$

$$M = (z-2)! + (z-1) \cdot (z-2)! + z \cdot (z-1) \cdot z!$$

$$M = (z-2)! \cdot [1 + (z-1) + z \cdot (z-1)]$$

$$M = (z-2)! \cdot (1 + z - 1 + z^2 - z) = (z-2)! \cdot z^2$$

6.

$$(n!)^2 - [(n-1)!]^2 = (4!)^3$$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

$$[n \cdot (n-1)!]^2 - [(n-1)!]^2 = 24^3$$

$$n^2 \cdot [(n-1)!]^2 - [(n-1)!]^2 = 24^3$$

$$(n^2 - 1) \cdot [(n-1)!]^2 = 24 \cdot 24^2$$

$$n = 5$$

7.

$$(x+1)^2 \cdot x! + 24! = 25!$$

eşitliğine göre, x kaçtır?

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

$$(x+1) \cdot (x+1) \cdot x! = 25 \cdot 24! - 24!$$

$$(x+1) \cdot (x+1)! = 24 \cdot 24!$$

$$x+1 = 24 \Rightarrow x = 23$$

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

$$a! = 24 \cdot b!$$

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

- A) 48 B) 47 C) 45 D) 44 E) 42

$$b = 23 \text{ için } 0! = 24 \cdot 23!$$

$$0! = 24! \Rightarrow 0 = 24$$

$$a+b \text{ en çok } 23+24=47 \text{ olur.}$$

Faktöriyelli Sayıları Birbiri Cinsinden Yazmak

9.

$$\frac{10!}{7! \cdot 5! \cdot 3!} - \frac{7! + 6!}{7! - 6!}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

$$\frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7!}{7! \cdot 5! \cdot 3!} - \frac{7 \cdot 6! + 6!}{7 \cdot 6! - 6!}$$

$$\frac{720}{120 \cdot 6} - \frac{8 \cdot 6!}{6 \cdot 6!} = 1 - \frac{4}{3} = -\frac{1}{3}$$

10. Aşağıdakilerden hangisi tamkare sayıdır?

- A) $\frac{14! \cdot 15!}{5}$ B) $\frac{15! \cdot 16!}{8}$ C) $\frac{16! \cdot 17!}{3}$
D) $\frac{17! \cdot 18!}{2}$ E) $\frac{18! \cdot 19!}{2}$

Birbirine benzettikten sonra paydadaki sayı ile sadeleştirdiğimizde tamkare olan sayı $\frac{17! \cdot 18!}{2}$ dir.

$$\frac{17! \cdot 18!}{2} = \frac{17! \cdot 18 \cdot 17!}{2} = 9 \cdot (17!)^2 = (3 \cdot 17!)^2$$

11.

- a = $4! \cdot 8!$
b = $5! \cdot 7!$
c = $6! \cdot 6!$

olduğuna göre, a, b ve c sayılarının sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$a = 4! \cdot 8! = 4! \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6! = 56 \cdot 6! \cdot 4!$$

$$b = 5! \cdot 7! = 5 \cdot 4! \cdot 7 \cdot 6! = 35 \cdot 6! \cdot 4!$$

$$c = 6! \cdot 6! = 6! \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4! = 30 \cdot 6! \cdot 4!$$

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

Faktöriyelli İşlemlerde Sonucun Birler Basamağı

1. İlk yirmi doğal sayının faktöriyelleri olan $0!, 1!, 2!, 3!, \dots, 19!$ sayılarının

- en küçük 5 tanesi mavi renkli kartlara; her kartta farklı bir sayı olacak şekilde,
- kalan sayılar ise kırmızı renkli kartlara; her kartta farklı bir sayı olacak şekilde

yazılıyor.

Cenk, 2 mavi ve 4 kırmızı kart seçip üzerlerindeki sayıları topladığında elde ettiği sonucun birler basamağının sıfır olduğunu görüyor.

Buna göre, Cenk'in seçtiği mavi kartlardaki sayıların çarpımı kaçtır?

- A) 2 B) 6 C) 48 D) 120 E) 144

Mavi : $0!, 1!, 2!, 3!, 4!$

Kırmızı : $5!, 6!, 7!, \dots, 19!$

Kırmızılardan üzerindeki sayıların hepsinin birler basamağı sıfırdır.

0 halde seçtiği mavi kartlar $3!$ ve $4!$ dir.

$3! = 6$ ve $4! = 24$ ise $6 \cdot 24 = 144$ olur.

2. k pozitif bir tam sayı olmak üzere, $33! = 2^{31} \cdot 5^7 \cdot k$ olduğu biliniyor.

$$33! - 2$$

işleminin sonucunun yazılı olduğu bir kağıt, bu sonucun soldan sağa doğru;

- ilk birkaç rakamı bir parçada,
- kalan rakamları diğer parçada

kalacak şekilde iki parçaya ayrıldığında, sonucun birler basamağının da yer aldığı parçadaki rakamların kümesinin 2 elemanlı olduğu görülüyor.

Buna göre, bu parçadaki tüm rakamların toplamı en çok kaçtır?

- A) 61 B) 62 C) 63 D) 64 E) 65

$$33! = 2^{24} \cdot 2^7 \cdot 5^7 \cdot k = 2^{31} \cdot 10^7 \cdot k \text{ sonunda 7 tane sıfır vardır.}$$

$$33! - 2 = \dots 0000000 - 2 = \dots 9999998$$

$$9999998 \rightarrow 6 \cdot 9 + 8 = 54 + 8 = 62$$

3. n ve K birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$15! = 2^n \cdot K$$

olduğuna göre, n en çok kaç olabilir?

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

$$15 = 15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$$

$$= 2^1 \cdot 2^2 \cdot 2^1 \cdot 2^3 \cdot 2^1 \cdot 2^2 \cdot 2^1 \cdot K$$

$$= 2^{11} \cdot K \text{ n en çok 11 olur.}$$

$$2+0+1 = 3 \quad 15 \div 2 = 7 \text{ (7)} \quad 7 \div 2 = 3 \text{ (3)} \quad 3 \div 2 = 1 \text{ (1)} \quad 7+3+1 = 11$$

Konu Uygulama

Faktöriyel Kavramı

ACİL MATEMATİK

Test 1

Görsel

YENİ NESİL

1. Aşağıdaki kartların her birinin şekilde görünmeyen yüzünde birbirinden farklı birer doğal sayı yazmaktadır.



Kartlarda yazan sayıların toplamı 28 olduğuna göre, bu sayıların çarpımı en fazla kaç olabilir?

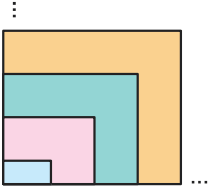
- A) 2^8 B) $7!$ C) $8!$ D) $9!$ E) $10!$



$$1 + 2 + 3 + \dots + 7 = \frac{7 \cdot 8}{2} = 28$$

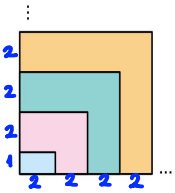
$$1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 = 7!$$

2. Dikdörtgen biçimindeki 10 karton bir dik açılı çıkışacak biçimde aşağıdaki gibi üst üste konulmuştur. Her kartonun bir dikey kenarı hemen üstteki kartonun bir dikey kenarından 2, her kartonun bir yatay kenarı hemen üstteki kartonun bir yatay kenarından 2 birim uzundur.



Mavi kartonun kısa kenarı 1, uzun kenarı 2 birim olduğuna göre, kartonların alanlarının çarpımı kaçtır?

- A) 2^{10} B) 2^{20} C) $10!$ D) $20!$ E) $2^{10} \cdot 10!$



$$(1 \cdot 2) \cdot (3 \cdot 4) \cdot (5 \cdot 6) \cdot (7 \cdot 8) \dots (19 \cdot 20)$$

$$1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \dots 19 \cdot 20 = 20!$$

3. Aşağıda bir bankanın yaptığı açıklama verilmiştir.

Kamuoyuna Duyuru

- Şube sayımız: $14 \cdot 13 \cdot 12$
- Her bir şubedeki personel sayımız: $11 \cdot 10 \cdot 9$
- Her bir personelin aylık maaşı: $8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5$

Buna göre, bankanın 2 yıllık toplam maaş gideri kaç TL'dir?

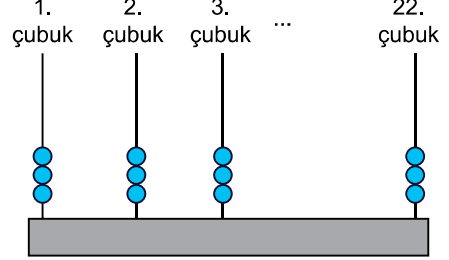
- A) $28!$ B) $24!$ C) $18!$ D) $16!$ E) $14!$

$$1 \text{ aylık maaş} = 14 \cdot 13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5$$

$$2 \text{ yıl} = 24 \text{ aylık maaş} = 14 \cdot 13 \cdot 12 \dots 5 \cdot 4!$$

$$= 14!$$

4. Aşağıda boncuk takmak için kullanılan bir düzeneği gösterilmiştir.



Özgür, bu düzenekteki her çubuğa şekildeki gibi üç boncuk takmıştır. Özgür daha sonra, çubuklar arasında boncuk transferleri yapmış ve ilk çubukta 1 tane boncuk ve belli bir çubuğa kadar sonraki her çubukta hemen öncekinden 1 tane fazla boncuk bulunmasını sağlamıştır.

Düzeneğin son halinde en az bir boncuk takılı olan çubuklardaki boncuk sayılarının çarpımı kaçtır?

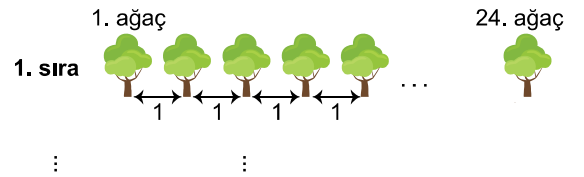
- A) $22!$ B) $21!$ C) $11!$ D) $10!$ E) $8!$

Toplam $3 \cdot 22 = 66$ boncuk vardır.

$$1 + 2 + 3 + \dots + 11 = \frac{11 \cdot 12}{2} = 66$$

$$1 \cdot 2 \cdot 3 \dots 11 = 11!$$

5. Aşağıda ardışık her iki ağaç arasının 1 birim olduğu 24 tane ağaç verilmiştir. Bu şekilde 24 sıra ağaç dizilmiştir.



1. sıradaki 1. ağacın 2. ağaca olan uzaklığı, 1. ağacın 3. ağaca olan uzaklığı ve bu düzende devam edilerek 1. ağacın 24. ağaca olan uzaklığı çarpılıyor. Her sıra için bu işlem yapılarak bulunan sonuçlar toplanıyor.

Buna göre, bu toplamın sonucu kaçtır?

- A) $25!$ B) $24 \cdot 24!$ C) $24!$ D) $23 \cdot 24!$ E) $23 \cdot 25!$

$$1. \text{ sırada} \rightarrow 1 \cdot 2 \cdot 3 \dots 23 = 23!$$

$$24 \text{ tane sıra olduğundan toplamın sonucu}$$

$$24 \cdot 23! = 24! \text{ bulunur.}$$

1. n doğal sayı olmak üzere, $n!$ sayısına faktöriyelli sayı denir. Örneğin, $5!$ faktöriyelli sayıdır.

Ali, iki yüzü de boş olan bir kağıdın ön yüzüne birer birer artan birkaç doğal sayı yazdıktan sonra bu sayılardan her birinin 1 eksiğini kağıdın arka yüzüne yazıyor. Kağıdın hem ön hem de arka yüzündeki sayıların çarpımı birer faktöriyelli sayıdır.

Ön yüzdeki sayıların çarpımından arka yüzdeki sayıların çarpımı çıkarıldığında sonuç $121 \cdot 10!$ olduğuna göre, arka yüzdeki sayıların toplamı kaçtır?

- A) 45 B) 48 C) 55 ☒ D) 66 E) 78

Ön yüzü $2, 3, 4, 5, \dots, x$
Arka yüzü $1, 2, 3, 4, \dots, (x-1)$

$$x! - (x-1)! = 121 \cdot 10!$$

$$x \cdot (x-1)! - (x-1)! = 11 \cdot 11 \cdot 10!$$

$$(x-1) \cdot (x-1)! = 11 \cdot 11!$$

$$x-1 = 11 \Rightarrow x = 12$$

$$1 + 2 + 3 + \dots + 11 = \frac{11 \cdot 12}{2} = 66$$

2. $n!$ ifadesine faktöriyelli sayı, bu sayıdaki n değerine temel kısım denir.

Örneğin, $8!$ bir faktöriyelli sayı olup temel kısım 8 'dir.

Mine, Suna ve Sena birer faktöriyelli sayı yazmıştır. Mine'nin yazdığı sayıdaki temel kısım; Suna'nın yazdığı sayıdaki temel kısmın 1 fazlasına, Sena'nın yazdığı sayıdaki temel kısmın 2 fazlasına eşittir.

Buna göre, Mine'nin yazdığı faktöriyelli sayının, diğer iki kişinin yazdığı faktöriyelli sayıların toplamına oranı aşağıdakilerden hangisine her zaman eşittir?

- A) Suna'nın yazdığı faktöriyelli sayı
B) Sena'nın yazdığı faktöriyelli sayı
C) Mine'nin yazdığı faktöriyelli sayının temel kısmı
☒ D) Suna'nın yazdığı faktöriyelli sayının temel kısmı
E) Sena'nın yazdığı faktöriyelli sayının temel kısmı

$$\frac{\text{Mine}}{x+2} = \frac{\text{Suna}}{x+1} = \frac{\text{Sena}}{x}$$

$$\frac{(x+2)!}{(x+1)! + x!} = \frac{(x+2) \cdot (x+1) \cdot x!}{(x+1) \cdot x! + x!} = \frac{(x+2) \cdot (x+1) \cdot x!}{(x+2) \cdot x!} = x+1$$

3. Bir öğretmenin tahtaya yazdığı bir soruyu her öğrenci çözmüş ve birer cevap bulmuştur. Bulunan cevapların çarpımı $10!$ olup bu cevapların kümesi $\{2, 3, 5, 7\}$ dir.

Buna göre, sınıfta kaç öğrenci vardır?

- A) 14 ☒ B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

$$10! = 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10$$

$$= 2^1 \cdot 3^1 \cdot 2^2 \cdot 5^1 \cdot 2^1 \cdot 3^1 \cdot 7^1 \cdot 2^3 \cdot 3^2 \cdot 2^1 \cdot 5^1$$

$$= 2^8 \cdot 3^4 \cdot 5^2 \cdot 7^1$$

$$8 + 4 + 2 + 1 = 15 \text{ öğrenci vardır.}$$

4. a, b birer doğal sayı ve $a + b = 7$ olmak üzere, birer birer artan ardışık üç pozitif tam sayının çarpımı

$$\frac{a!}{b!}$$

olduğuna göre, bu ardışık üç sayının toplamı kaçtır?

- A) 9 ☒ B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

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

$$a = x+2 \text{ ve } b = x-1 \text{ dir.}$$

$$a+b = 2x+1 = 7 \Rightarrow x=3$$

$$3 + 4 + 5 = 12$$

5. Bir testteki sorular 1'den başlayan birer birer artan sayılarla numaralandırılmıştır. Bu testteki her sorunun doğru cevabı soru numarasının 2 katına eşittir. Örneğin; 3. sorunun doğru cevabı 6'dır.

$a + b = 20$ olmak üzere, bu testteki soruların doğru cevaplarının çarpımı

$$2^a \cdot b!$$

olduğuna göre, son iki sorunun doğru cevapları çarpımı kaçtır?

- A) 180 B) 288 ☒ C) 360 D) 400 E) 420

$$1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots, n$$

Doğru cevapların çarpımı

$$2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 10 \cdot 12 \dots 2n = 2^1 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 4 \dots 2 \cdot n$$

$$= 2^n \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3 \dots n$$

$$= 2^n \cdot n!$$

$$a = b = n \quad a+b = 2n = 20 \Rightarrow n = 10$$

son iki soru 9. ve 10. sorulardır.

$$18 \cdot 20 = 360$$

Asal Sayı Tanımı

1. x ve y birer asal sayı olmak üzere,

$$x + y = 55$$

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

- A) 336 B) 228 C) 156 D) 128 ☒ E) 106

$$x+y=55$$

iki asal sayının toplamı tek ise biri çift olmalıdır

$$x=2 \text{ ise } y=53$$

$$x \cdot y = 2 \cdot 53 = 106$$

2. P, Q ve R birer asal sayı olmak üzere,

$$\frac{P}{13} = Q - R$$

olduğuna göre, $P + Q - R$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 17 B) 16 C) 15 ☒ D) 14 E) 13

$$P = 13 \cdot (Q - R)$$

$$Q=3, R=2 \text{ ve } P=13$$

$$P + Q - R = 13 + 3 - 2 = 14$$

3. A, B ve C birer asal sayı olmak üzere,

$$A^2 - B^2 = C$$

olduğuna göre, $A \cdot B \cdot C$ çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 60 B) 54 C) 45 D) 32 ☒ E) 30

$$(A-B) \cdot (A+B) = C$$

$$A-B=1 \Rightarrow A=3, B=2$$

$$C=A+B \Rightarrow C=3+2=5$$

$$A \cdot B \cdot C = 3 \cdot 2 \cdot 5 = 30$$

4. p ve q birer asal sayı olmak üzere,

$$p = \frac{(q-6) \cdot (q-11)}{2}$$

olduğuna göre, $p + q$ toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 ☒ E) 28

$$q-11=2 \Rightarrow q=13 \text{ olmalıdır}$$

$$p = \frac{7 \cdot 2}{2} \Rightarrow p=7$$

$$p+q=7+13=20$$

5. x, y ve z birer asal sayı olmak üzere,

$$x^y - z = 29$$

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

- A) 35 ☒ B) 34 C) 33 D) 32 E) 31

$$x^y - z = 29$$

$$x=29, y-z=1 \Rightarrow y=3, z=2$$

$$x + y + z = 29 + 3 + 2 = 34$$

6. a bir asal sayı ve b ile c birer sayma sayısı olmak üzere,

$$a \cdot b = 210$$

$$a \cdot c = 126$$

olduğuna göre, a'nın alacağı değerler toplamı kaçtır?

- A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 ☒ E) 12

$$b = \frac{2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7}{a} \quad c = \frac{2 \cdot 7 \cdot 9}{a}$$

$$a = 2, 3 \text{ ve } 7 \text{ olabilir}$$

$$2 + 3 + 7 = 12$$

7. p ve q asal sayılar ve

$$p^2 \cdot q = p \cdot q^2 - 520$$

olduğuna göre, $p + q$ toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 15 ☒ C) 18 D) 21 E) 24

$$p \cdot q^2 - p^2 \cdot q = 520$$

$$p \cdot q (q-p) = 13 \cdot 5 \cdot 8$$

$$q=13, p=5 \Rightarrow p+q=13+5=18$$

8. a ve b birer asal sayı olmak üzere,

$$(a+1) \cdot (b+3) = 45 \cdot b$$

eşitliğine göre, $a - b$ farkı kaçtır?

- A) 13 B) 14 ☒ C) 15 D) 16 E) 17

$$(a+1) \cdot (b+3) = 5 \cdot 9 \cdot b$$

$$b+3=5 \Rightarrow b=2$$

$$(a+1) \cdot 5 = 5 \cdot 9 \cdot 2 \Rightarrow a+1=18$$

$$a=17$$

$$a-b=17-2=15$$

Tanımlamal Sorular

1. Birbirinden farklı üç asal sayının toplamı olarak yazılabilen asal sayılara güçlü sayı denir.

Buna göre, güçlü sayıların en küçüğünün rakamları toplamı kaçtır?

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

$$3 + 5 + 11 = 19$$

$$1 + 9 = 10$$

2. Bir asal sayının tersten yazılışı da bir asal sayı ise bu sayıya Lasa sayısı denir.

A3, iki basamaklı bir Lasa sayısı olduğuna göre, A'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

$$A3 \rightarrow 13 \text{ ve } 31 \\ 73 \text{ ve } 37$$

$$1 + 7 = 8$$

3. İki basamaklı bir asal sayıda, rakamların farkının mutlak değeri asal sayı ise iki basamaklı bu asal sayıya moz asalı denir.

a3 sayısı bir moz asalı olduğuna göre, a'nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 21

$$13 \rightarrow 3-1=2 \text{ asal} \\ 23 \rightarrow 3-2=1 \text{ asal değil} \\ 43 \rightarrow 4-3=1 \text{ asal değil} \\ 53 \rightarrow 5-3=2 \text{ asal} \\ 73 \rightarrow 7-3=4 \text{ asal değil} \\ 83 \rightarrow 8-3=5 \text{ asal}$$

$$1 + 5 + 8 = 14$$

4. Rakamlarından hiçbirisi asal sayı olmayan asal sayılara nadir sayı denir.

Buna göre, en küçük üç farklı nadir sayının toplamı kaçtır?

- A) 67 B) 69 C) 71 D) 73 E) 75

$$11, 19, 41 \text{ nadir asal sayılar}$$

$$11 + 19 + 41 = 71$$

5. Birbirinden farklı iki asal sayının çarpımı biçiminde yazılabilen doğal sayılara yarı asal sayı denir.

Buna göre,

- I. İki basamaklı en büyük yarı asal sayı 95'tir.
II. Tüm yarı asal sayılar tek sayıdır.
III. Tüm yarı asal sayıların pozitif doğal sayı bölenlerinin kümesi 4 elemanlıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

D) I ve II

E) I, II ve III

$$I. 95 = 5 \cdot 19$$

$$II. 10 = 2 \cdot 5$$

10 da yarı asal ama çift

III. Tüm yarı asal sayılar 2 farklı asal sayının çarpımı olduğu için 4 tane pozitif böleni vardır.
Örneğin: $10 = 2 \cdot 5$ olduğundan 10 sayısı 1, 2, 5 ve 10'a tam bölünür.

6. Rakamları birbirinden farklı asal sayılardan oluşan ve 12 ile tam bölünebilen sayılara isabet asalı denir.

ABC üç basamaklı sayısı isabet asalı olduğuna göre, A + B + C toplamı kaçtır?

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

12 ile tam bölünebilmesi için 3 ve 4'e tam bölünmelidir.

4'e tam bölünüyor ise C=2 dir.

AB2

→ 3, 5, 7 olabilir.

$$\begin{array}{c} A32 \\ \downarrow \\ 7 \end{array}, \begin{array}{c} A52 \\ \downarrow \\ 2,5 \end{array}, \begin{array}{c} A72 \\ \downarrow \\ 3 \end{array}$$

olmaz.

$$732 \text{ ya da } 372$$

$$A+B+C=3+7+2=12$$

7. n basamaklı bir doğal sayının soldan ilk rakamı soldan ilk iki rakamın oluşturduğu sayı, soldan ilk üç rakamın oluşturduğu sayı ve bu şekilde devam ederek soldan ilk n rakamın oluşturduğu sayı asal bir sayı ise bu sayıya süper asal sayı denir.

Örneğin; 3797 sayısında, 3, 37, 379 ve 3797 sayıları asal olduğundan 3797 dört basamaklı süper asal sayıdır.

2a3 sayısı üç basamaklı süper asal sayı olduğuna göre, a'nın alacağı değerler toplamı kaçtır?

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

2a ve 2a3 asal olmalıdır.

a=3 ya da a=9 olur

$$3 + 9 = 12$$

Aralarında Asal Olma

1. x ile y aralarında asal doğal sayılar olmak üzere,
 $x + y = 18$
 olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımının alabileceği en büyük değerle en küçük değer toplamı kaçtır?
 A) 96 B) 95 ☒ C) 94 D) 93 E) 92

$$\begin{array}{r} x+y=18 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 1 \quad 17 \\ 7 \quad 11 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x \cdot y \text{ nin en büyük değeri } 7 \cdot 11 = 77 \\ x \cdot y \text{ nin en küçük değeri } 1 \cdot 17 = 17 \\ 77 + 17 = 94 \end{array}$$

2. x ile y aralarında asal iki sayı olmak üzere,
 $\frac{2x-3y}{x+y} = \frac{1}{2}$
 olduğuna göre, x kaçtır?
 A) 6 ☒ B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

$$\begin{array}{l} 4x-6y=x+y \\ 3x=7y \\ x=7 \text{ ve } y=3 \end{array}$$

3. $2a+1$ ile $3b-2$ aralarında asal iki sayı olmak üzere,
 $\frac{2a+1}{3b-2} = \frac{63}{165}$
 olduğuna göre, $a+b$ toplamı kaçtır?
 A) 32 B) 31 C) 30 ☒ D) 29 E) 28

$$\begin{array}{l} \frac{2a+1}{3b-2} = \frac{63}{165} \\ 2a+1=21 \quad 3b-2=55 \\ 2a=20 \quad 3b=57 \\ a=10 \quad b=19 \\ a+b=10+19=29 \end{array}$$

4. a ve b birer pozitif tam sayı olmak üzere, $a \star b$ ifadesi,
 • a ve b aralarında asal ise $a \star b = a^b$
 • a ve b aralarında asal değil ise $a \star b = 6$
 olarak tanımlanıyor.

Örneğin, $2 \star 3 = 2^3 = 8$ ve $8 \star 12 = 6$ olur.

Buna göre,

$$n \star 2 = 5n - 4$$

denklemini sağlayan n sayılarının toplamı kaçtır?

- ☒ A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

n ile 2 aralarında asal ise

$$n^2 = 5n - 4 \Rightarrow n^2 - 5n + 4 = 0 \Rightarrow n = 4, n = 1$$

n ile 2 aralarında asal değil ise

$$6 = 5n - 4 \Rightarrow 5n = 10 \Rightarrow n = 2$$

$$1+2=3$$

5. $m-2$ ve $3n-2$ aralarında asal iki doğal sayıdır.

$$7m = 9n + 8$$

olduğuna göre, $m+n$ toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 10 C) 9 ☒ D) 8 E) 7

$$7m-14 = 9n+8-14$$

$$7(m-2) = 3(3n-2)$$

$$\begin{array}{l} m-2=3 \quad 3n-2=7 \\ m=5 \quad n=3 \end{array}$$

$$m+n = 5+3 = 8$$

6. $14!$ ile aralarında asal olan, 1'den büyük en küçük pozitif tam sayının 5 ile bölümünden kalan kaçtır?
 A) 0 B) 1 ☒ C) 2 D) 3 E) 4

$14!$ ile aralarında asal olan en küçük pozitif tam sayı 17 olur.

$$\begin{array}{r} 17 \quad 5 \\ -15 \quad 3 \\ \hline 2 \end{array}$$

Asal Çarpanlara Ayırma - 1

1. $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$ olmak üzere,
10!

asal çarpanlara ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2^7 \cdot 3^3 \cdot 5^2 \cdot 7$ B) $2^8 \cdot 3^3 \cdot 5^2 \cdot 7$
C) $2^8 \cdot 3^4 \cdot 5^2 \cdot 7$ D) $2^9 \cdot 3^4 \cdot 5^2 \cdot 7$
E) $2^9 \cdot 3^5 \cdot 5^2 \cdot 7$

$$\begin{aligned} 10! &= 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \\ &= 2 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \\ &= 2^8 \cdot 3^4 \cdot 5^2 \cdot 7 \end{aligned}$$

2.

$$A = 34^3$$

$$B = 30^2$$

olduğuna göre, $A \cdot B$ ifadesinin asal çarpanlarının toplamı kaçtır?

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

$$\begin{aligned} A \cdot B &= 2^3 \cdot 17^3 \cdot 5^2 \cdot 2 \cdot 3^2 \\ A \cdot B &= 2^5 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 17^3 \\ 2+3+5+17 &= 27 \end{aligned}$$

3.

$$129^2 - 129$$

sayısının asal çarpanlara ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2^7 \cdot 43 \cdot 3$ B) $2^6 \cdot 43 \cdot 3^2$ C) $2^7 \cdot 41 \cdot 3^2$
D) $2^6 \cdot 41 \cdot 3$ E) $2^8 \cdot 31$

$$\begin{aligned} 129 \cdot (129-1) &= 129 \cdot 128 \\ &= 3 \cdot 43 \cdot 2^7 \\ &= 2^7 \cdot 43 \cdot 3 \end{aligned}$$

4. 111^2 sayısının en büyük asal çarpanı A,
 42^3 sayısının asal çarpanlarının sayısı B'dir.

Buna göre, $A + B$ toplamı kaçtır?

- A) 49 B) 48 C) 46 D) 40 E) 38

$$\begin{aligned} 111^2 &= 3 \cdot 37^2 & A &= 37 \\ 42^3 &= 2^3 \cdot 3^3 \cdot 7^3 & B &= 3 \\ A+B &= 37+3=40 \end{aligned}$$

Asal Çarpanlara Ayırma - 2

1. n pozitif bir tam sayı olmak üzere,



sembolü ile n sayısının asal bölen sayısı



sembolü ile n sayısının asal bölenleri toplamı

gösterilmektedir.

Buna göre,

$$\boxed{126} + \triangle 210$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

$$126 = 2 \cdot 3^2 \cdot 7$$

$$\boxed{126} = 2+3+7=12$$

$$210 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$$

$$\triangle 210 = 4$$

$$\boxed{126} + \triangle 210 = 12+4=16$$

2. Birbirinden farklı asal bölenlerinin toplamı 10 olan iki farklı doğal sayının toplamı en az kaçtır?

- A) 45 B) 48 C) 51 D) 84 E) 90

$$2, 3, 5 \text{ ya da } 3, 7$$

$$30 + 21 = 51$$

3. İki basamaklı bir asal sayının 2 fazlasının asal çarpanları sadece 3 ve 5'tir.

Buna göre, bu şartı sağlayan iki basamaklı asal sayıların toplamı kaçtır?

- A) 152 B) 146 C) 139 D) 129 E) 119

Sayımız ab olsun.

$$\begin{aligned} ab+2 &= 3 \cdot 5 & ab+2 &= 3^2 \cdot 5 & ab+2 &= 3 \cdot 5^2 \\ ab+2 &= 15 & ab+2 &= 45 & ab+2 &= 75 \\ ab &= 13 & ab &= 43 & ab &= 73 \end{aligned}$$

$$13+43+73=129$$

Asal Çarpanlara Ayırma - 2

4. Bir çiftlikteki atların yaşları asal sayı olup, yaşlarının çarpımı 504'tür.

Buna göre, çiftlikteki atların yaşlarının aritmetik ortalaması kaçtır?

- A) 3 yıl 2 ay B) 3 yıl 4 ay C) 3 yıl 6 ay
D) 4 yıl 2 ay E) 4 yıl 4 ay

$$504 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7$$

$$\text{Aritmetik Ortalama} = \frac{2+2+2+3+3+7}{6}$$

$$= \frac{19}{6}$$

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

$$\frac{1}{6} \text{ yıl} = \frac{1}{6} \cdot 12 = 2 \text{ ay}$$

$$3 \text{ yıl } 2 \text{ ay}$$

5. x bir asal sayı olmak üzere,

$$\frac{111^2 + 444^2}{x}$$

kesri bir tam sayı olduğuna göre, x'in alabileceği birbirinden farklı değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 62 B) 60 C) 57 D) 54 E) 52

$$\frac{111^2 \cdot (1+4^2)}{x} = \frac{3^2 \cdot 37^2 \cdot 17}{x}$$

$$x; 3, 17, 37 \text{ olabilir}$$

$$3 + 17 + 37 = 57$$

6. a, b, c birer asal sayı olmak üzere, bir pozitif tam sayının 60 katının asal çarpanlarına ayrılmış biçimde yazımı

$$a^3 \cdot b \cdot c^3$$

olduğuna göre, bu tam sayının en küçük değerinin rakamları toplamı kaçtır?

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

$$A \cdot 60 = A \cdot 2^2 \cdot 3^1 \cdot 5^1$$

$$A \text{ sayısı en az } 2 \cdot 3^2 = 18 \text{ olur}$$

$$1 + 8 = 9$$

Bir Doğal Sayının Bölenleri

1. 180 sayısının pozitif tam bölenlerinin sayısı asal bölenlerinin sayısından kaç fazladır?

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

$$180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^1$$

$$p, r, s = (2+1) \cdot (2+1) \cdot (1+1) = 3 \cdot 3 \cdot 2 = 18$$

Asal bölenleri 2, 3, 5 olmak üzere 3 tane dir.

$$18 - 3 = 15$$

2. Sadece 3 tane pozitif tam sayı böleni olan iki basamaklı doğal sayıların toplamı kaçtır?

- A) 110 B) 94 C) 85 D) 74 E) 65

Sadece 5^2 ve 7^2 sayısının 3 tane pozitif tam sayı böleni vardır

$$5^2 = 25 \quad 7^2 = 49$$

$$25 + 49 = 74$$

3. a, b, c birer pozitif tam sayı ve p, r, s birbirinden farklı birer asal sayı olmak üzere,

$$A = p^a \cdot r^b \cdot s^c$$

sayısının pozitif bölenlerinin sayısı

$$(a+1) \cdot (b+1) \cdot (c+1)$$

formülüyle bulunur.

$$\frac{6 \text{ } 00 \dots 0}{n \text{ tane } 0}$$

sayısının 112 tane pozitif böleni olduğuna göre, n kaçtır?

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

$$\frac{6 \text{ } 00 \dots 0}{n \text{ tane } 0} = 6 \cdot 10^n = 2 \cdot 3 \cdot 2^n \cdot 5^n = 2^{n+1} \cdot 3^1 \cdot 5^n$$

$$(n+2) \cdot 2 \cdot (n+1) = 112 \Rightarrow (n+1) \cdot (n+2) = 56$$

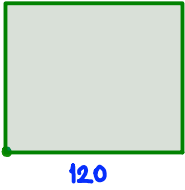
$$(n+1) \cdot (n+2) = 7 \cdot 8 \Rightarrow n = 6$$

Bir Doğal Sayının Bölenleri

4. Ahmet Bey çevre uzunluğu 480 m olan kare şeklindeki bahçesinin etrafına, köşelere de birer tane gelmek şartıyla eşit aralıklarla ağaç dizecektir. Art arda gelen her iki ağaç arasındaki mesafe metre cinsinden doğal sayı olup 1 metreden fazladır.

Kenarların üzerine de en az 1 ağaç dikileceğine göre, iki ağaç arasındaki mesafenin metre cinsinden alabileceği kaç farklı değer vardır?

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



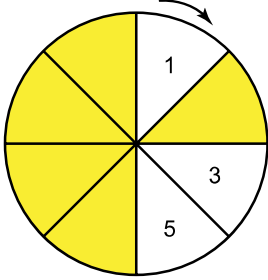
$$120 = 2^3 \cdot 3^1 \cdot 5^1$$

$$P.B.S = 4 \cdot 2 \cdot 2 = 16$$

1 ve 120 olamaz

$$16 - 2 = 14$$

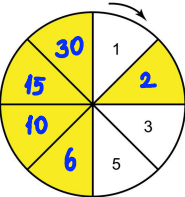
5. Aşağıda 8 eş bölmeden oluşan bir daire görseli verilmiştir.



Dairenin her bir bölmesine bir doğal sayının tüm pozitif tam bölenleri ok yönünde küçükten büyüğe doğru sırasıyla yazılmıştır.

Buna göre, sarıya boyanmış bölgelerdeki sayıların toplamı kaçtır?

- A) 72 B) 70 C) 67 D) 63 E) 59



$$2 + 6 + 10 + 15 + 30 = 63$$

6. Bir arkadaş grubundaki kadın sayısı, erkek sayısının 2 eksikğine eşittir.

Gruptaki kadın sayısı grupta bulunan kişi sayısının bir pozitif böleni olduğuna göre, gruptaki kişi sayısının alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

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

Kadın = k, Erkek = e olsun.

$$k = e - 2 \Rightarrow k + 2 = e$$

$$k + e = k + k + 2 = 2k + 2 = 2 \cdot (k + 1)$$

k = 1 ya da k = 2 olabilir.

$$k = 1 \Rightarrow e = 3 \quad e + k = 4$$

$$k = 2 \Rightarrow e = 4 \quad e + k = 6$$

$$4 + 6 = 10$$

Kuvvete Tamamlama

- 1.

$$2^3 \cdot 5 \cdot 12$$

sayısı hangi en küçük pozitif tam sayı ile çarpılırsa sonuç bir doğal sayının karesi olur?

- A) 15 B) 18 C) 24 D) 30 E) 45

$$2^3 \cdot 5 \cdot 12 \cdot x = y^2 \Rightarrow 2^3 \cdot 5^1 \cdot 2^2 \cdot 3^1 \cdot x = y^2$$

$$2^5 \cdot 3^1 \cdot 5^1 \cdot x = y^2$$

X en az 2.3.5=30 olur.

2. m bir doğal sayı olmak üzere,

$$288 = \frac{m^5}{x}$$

eşitliğini sağlayan en küçük x doğal sayısının rakamları toplamı kaçtır?

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

$$288 = 2^5 \cdot 3^2$$

$$2^5 \cdot 3^2 \cdot x = m^5 \Rightarrow x \text{ en az } 3^3 \text{ olmalıdır.}$$

$$x = 27 \quad 2 + 7 = 9$$

3. x ve y birer sayma sayısı olmak üzere,

$$\frac{x^3}{y^2} - 48 = 0$$

eşitliğini sağlayan en küçük x ve y sayıları için x + y toplamı kaçtır?

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

$$x^3 = 48 \cdot y^2 \Rightarrow x^3 = 2^4 \cdot 3 \cdot y^2$$

$$y \text{ en az } 3 \cdot 2 = 6$$

$$x^3 = 2^6 \cdot 3^3 \Rightarrow x = 2^2 \cdot 3 = 12$$

$$x + y = 12 + 6 = 18$$

4. Bir A pozitif tam sayısının tamküp olabilmesi için 18 ile, tamkare olabilmesi için 15 ile çarpılması gerekmektedir.

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

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

$$A \cdot 18 = x^3 \Rightarrow A \cdot 2^2 \cdot 3^1 = x^3$$

$$A \cdot 15 = y^2 \Rightarrow A \cdot 3^1 \cdot 5^1 = y^2$$

$$A = 3^1 \cdot 2^2 \cdot 5^3 = 1500$$

$$1 + 5 + 0 + 0 = 6$$

Konu Uygulama

Asal Sayılar ve Asal Çarpanlara Ayırma

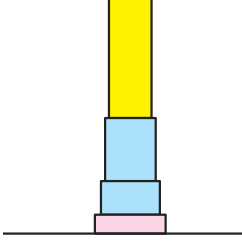
ACİL MATEMATİK

Test 1

Görsel

YENİ
NESİL

1. Dört parçadan oluşan şekildeki kulenin her parçasının yüksekliği birim türünden birbirinden farklı birer tam sayıdır. Parçaların yükseklikleri alttan üste doğru sırayla yazıldığında bu sayıların, bir sayının tüm pozitif bölenleri olduğu görülmüştür.



Yalnızca mavi renkli parçaların yüksekliği asal sayı olup bu yüksekliklerin farkı 6 birimdir.

Buna göre, kulenin yüksekliği en az kaç birimdir?

- A) 55 B) 84 C) 78 D) 72 E) 68

$$1 + 5 + 11 + 55 = 72$$

2. Uzunluğu santimetre birimine göre asal sayı olan bir kalemin uzunluğu aşağıdaki santimetre cetveli ile ölçüldüğünde kalemin uç noktaları cetvelde birer asal sayı ile hizalanmaktadır.



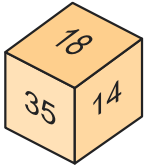
Buna göre, kalemin santimetre türünden uzunluğunun en büyük değerinin rakamları toplamı kaçtır?

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

Kalemin uç noktaları 2 ve 19 ile hizalanırsa kalemin uzunluğu en fazla olur.

$$\text{Kalemin uzunluğu} = 19 - 2 = 17 \text{ cm olur.}$$

3. $1 + 7 = 8$

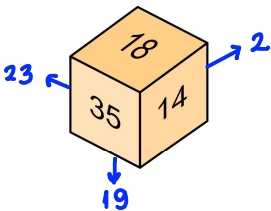


Şekilde verilen küpte görülmeyen her bir yüzde asal bir sayı vardır. Karşılıklı yüzlerdeki sayıların toplamı birbirine eşittir.

Buna göre, görülmeyen yüzlerdeki sayıların toplamı kaçtır?

- A) 48 B) 46 C) 45 D) 44 E) 42

Karşılıklı yüzlerin toplamı 37 dir.



$$\begin{aligned} 35 &\longleftrightarrow 2 \\ 18 &\longleftrightarrow 19 \\ 14 &\longleftrightarrow 23 \\ 2 + 19 + 23 &= 44 \end{aligned}$$

4. Şekil 1'de bir kutucukta yazan sayı gösterilmiştir. Bu sayı görünmesin diye kutucuk Şekil 2'deki gibi boyanmıştır. Menderes yan yana bir kaç rakam görünecek biçimde kutucuğun boyasını Şekil 3'teki gibi kazımış iki basamaklı bir asal sayı görmüştür.

Şekil 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Şekil 2

Şekil 3 2 3

Menderes Şekil 3'teki kazıma işlemini yan yana dört rakam görünecek biçimde yapsaydı dört basamaklı bir asal sayı görecekti.

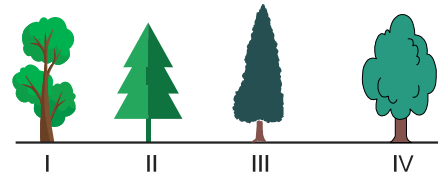
Buna göre, Menderes'in göreceği bu asal sayının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 14 C) 18 D) 22 E) 30

1234 → 2 ile tam bölünür.
2345 → 5 ile tam bölünür.
3456 → 2 ile tam bölünür.
4567 → Asal sayı
5678 → 2 ile tam bölünür.
6789 → 3 ile tam bölünür.

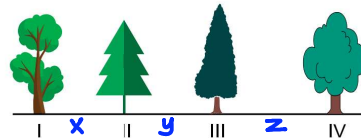
$$4 + 5 + 6 + 7 = 22$$

5. Doğrusal bir yoldaki ağaçların görünümü şekilde gösterilmiştir. Bu yolda sağa doğru gidilken komşu ağaçlar arasındaki uzaklık artmakta olup her komşu iki ağaç arasındaki uzaklık birim türünden asal sayıdır.



I ve IV nolu ağaçlar arasındaki uzaklık 50 birim olduğuna göre, I ve III nolu ağaçlar arasındaki uzaklık en fazla kaç birimdir? (Ağaçların genişliği önemsenmeyecektir.)

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



$$\begin{aligned} x + y + z &= 50 \\ 4 + 19 + 2 &= 25 \\ x &= 2 \text{ olmalıdır.} \\ y + z &= 48 \\ 19 &\quad 29 \end{aligned}$$

y en fazla 19 olur.

$$x + y = 2 + 19 = 21 \text{ bulunur.}$$

1. D

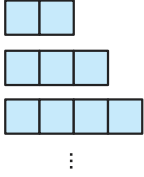
2. B

3. D

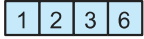
4. D

5. A

6. Tam sayıların pozitif bölenlerini yazmak için bölmelendirilmiş aşağıdaki kartlar kullanılmaktadır.



Örneğin, 6 sayısının pozitif bölenlerini yazmak için 4 bölmeli kart seçilip pozitif bölenler bu karta küçükten büyüğe doğru, her bölmeye farklı bir bölen gelecek biçimde aşağıdaki gibi yazılmıştır.



Birbirinden farklı birkaç tane tam sayıdan her birinin pozitif bölenlerini yukarıda belirtildiği gibi yazmak isteyen Ali, biri iki diğerleri üç bölmeli olan kartlardan seçerek her karta bir tam sayının bölenlerini doğru bir şekilde yazıyor.

Ali'nin seçip sayılar yazdığı kartlarda; birinci bölmelerdeki sayıların toplamı 3, ikinci bölmelerdeki sayıların toplamı 10 olduğuna göre, üçüncü bölmelerdeki sayıların toplamı en çok kaçtır?

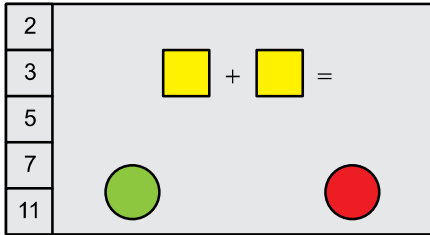
- A) 34 B) 36 C) 38 D) 40 E) 42

Birinci bölmelerdeki sayıların toplamı 3 ise 3 kart vardır. İkinci bölmelerdeki sayıların toplamı 10 ise ikinci bölmelerdeki sayılar 2, 3 ve 5 tir.



$$9 + 25 = 34$$

7. Aşağıda, asal sayıların kavranması için üretilen oyun makinesinin görseli verilmiştir.



Bu oyun makinesinde sarı renkli kutulardan her birinin içine solda verilen asal sayılardan herhangi biri yerleştirildiğinde makine bu iki sayıyı toplamakta ve toplamın sonucu;

- asal sayı ise kırmızı renkli ışık,
- asal sayı değilse yeşil renkli ışık yakmaktadır.

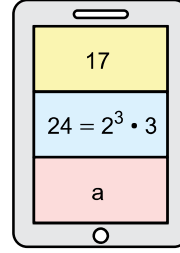
Buna göre, yeşil renkli ışık yanması için kutulardan birine hangi sayı kesinlikle yerleştirilmelidir?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 11

7 olursa toplamları kesinlikle asal olmaz.

$$\left. \begin{array}{l} 2+7=9 \\ 3+7=10 \\ 5+7=12 \\ 11+7=18 \end{array} \right\} \text{Hiç biri asal değil}$$

8. Aşağıdaki tablette yukarıdan aşağıya doğru üç farklı renkte bölmeler gösterilmiştir. Bölmelere yazılan sayılar yukarıdan aşağıya doğru artmaktadır.



Ekrana yazılan sayı asal sayı ise ekrandaki görüntüsü aynen kalmakta, ekrana yazılan sayı asal sayı değilse sayının asal çarpanlara ayrılmış biçimindeki yazılışı görüntülenmektedir.

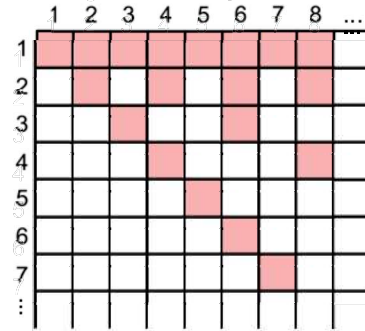
Buna göre, a sayısı asal çarpanlarına ayıramadığına göre a'nın en küçük değeri kaçtır?

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

a, 24 ten büyük en küçük asal sayı olmalıdır.

24 ten büyük en küçük asal sayı 29 dur.

9. Aşağıda, pozitif bölen sayısının kavranması için üretilen oyun makinesinin görseli verilmiştir.



Şekilde 1'den 120'ye kadar sayılarla numaralandırılmış 120 satır ve 120 sütun bulunmaktadır.

- 1. satırdaki tüm kutular,
- 2. satırda 2'nin katı olan kutular,
- 3. satırda 3'ün katı olan kutular,

şeklinde devam eden bir kutu boyama sistemi verilmiştir.

Buna göre, 120. sütunda boyalı olan kutuların sayısının, boyalı olmayan kutuların sayısına oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{2}{13}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{3}{5}$

$$120 = 2^3 \cdot 3^1 \cdot 5^1$$

$$P.B.S = 4 \cdot 2 \cdot 2 = 16$$

Boyalı kutuların sayısı 120 nin pozitif bölen sayısı kadardır

$$\text{Boyalı olmayanlar} = 120 - 16 = 104$$

$$\frac{16}{104} = \frac{2}{13}$$

Konu Uygulama

Asal Sayılar ve Asal Çarpanlara Ayrırma

ACİL MATEMATİK

Test 2

Sözel

YENİ
NESİL

1. p , $p + 2$ ve $6p - 1$ sayıları asal sayılardır.
 p iki basamaklı bir sayı olduğuna göre, bu üç sayının toplamı en az kaçtır?
A) 89 B) 105 ☒ C) 137 D) 142 E) 153

$p=11$ ise $p+2=13$, $6p-1=65$ asal değil
 $p=13$ ise $p+2=15$ asal değil
 $p=17$ ise $p+2=19$, $6p-1=101$ üçüde asal
 $17 + 19 + 101 = 137$

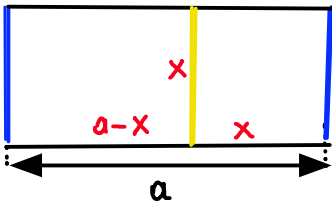
2. Henüz doğruluğu ya da yanlışlığı kanıtlanmamış problemlere sanı (tahmin) denir.
"Christian Goldbach" sanısında 2'den büyük her çift doğal sayı iki asal sayının toplamı şeklinde yazılabilir demiştir.
Buna göre, 34 sayısını Goldbach sanısına göre yazmak isteyen bir öğrenci, en fazla kaç farklı asal sayı kullanır?
A) 9 B) 8 ☒ C) 7 D) 6 E) 5

$34 = 3 + 31$
 $34 = 5 + 29$
 $34 = 11 + 23$
 $34 = 17 + 17$
 $3, 5, 11, 17, 23, 29, 31$ olmak üzere
7 farklı asal sayı kullanır.

3. Kare şeklinde bir kartonun karşılıklı iki kenarından biri sarı diğeri maviye, dikdörtgen şeklinde bir kartonun kısa kenarlarından biri sarıya diğeri maviye boyanıyor. İki karton sarı renkli kenarlar tam çıkışacak biçimde, aralarında boşluk olmayacak ve her biri tamamen görünecek şekilde birleştirildiğinde mavi renkli kenarlar arasındaki uzaklık a birim oluyor.

b bir asal sayı olmak üzere, iki kartonun alanları toplamı b birimkare olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

- ☒ A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



$(a-x) \cdot x + x \cdot x = b$
 $a \cdot x - x^2 + x^2 = b$
 $a \cdot x = b$
 $a > x$ ve b asal olduğundan
 $x=1$ ve $a=b$ olur.
 $\frac{a}{b} = 1$

4. Bir pozitif tam sayı asal çarpanlarına ayrıldığında, asal çarpanların üsleri çarpımına bu sayının gücü denir.

Örneğin; $48 = 2^4 \cdot 3^1$ olduğundan 48 sayısının gücü $4 \cdot 1 = 4$ 'tür.

$\frac{11!}{\square}$

Yukarıdaki kutunun içine bir pozitif tam sayı yazıldığında oluşan işlemin sonucu 11'den küçük bir asal sayı olmaktadır.

Buna göre, kutu içine yazılan sayının gücü en fazla kaçtır?

- A) 32 B) 48 C) 54 ☒ D) 64 E) 72

$11! = 2^8 \cdot 3^4 \cdot 5^2 \cdot 7^1 \cdot 11^1$
Kutunun içerisine $2^8 \cdot 3^4 \cdot 5^2 \cdot 11^1$ yazılabilir.
 $8 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 1 = 64$

5. Bir sayının asal olabilmesi için, kendisinin karekökünden küçük veya kareköküne eşit olan asal sayılardan hiçbirine bölünmediğini göstermek gerekir.

Örneğin, 111 sayısı için, $\sqrt{111} = 10, \dots$ olup 10'dan küçük asal sayılar 2, 3, 5, 7'dir. 111 sayısı 3 ile bölündüğünden asal değildir.

Yukarıdaki asallık testine göre, asal bir sayı için 7 kez bölme işlemi uygulandıysa bu sayı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 401 B) 373 ☒ C) 331 D) 327 E) 277
 $2, 3, 5, 7, 11, 13, 17 \rightarrow$ ilk 7 tane asal sayımız.

Sayımız A olsun

$17 < \sqrt{A} < 19 \Rightarrow 17^2 < A < 19^2$
 $289 < A < 361$

327 asal değil 331 asal sayı

6. Bir pozitif tam sayının asal çarpanlarına ayrılmış biçimde yazılışında asal sayıların ve üslerinin toplamına sayının kütlesi denir.

Örneğin; $12 = 2^2 \cdot 3^1$ olduğundan 12 sayısının kütlesi 8'dir.

Buna göre, kütlesi 10 olan en küçük pozitif tam sayının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 5 ☒ C) 6 D) 7 E) 8

$15 = 3^1 \cdot 5^1$
Kütlesi $= 3 + 5 + 1 + 1 = 10$
15'in rakamları toplamı $1 + 5 = 6$

7. Bir pozitif tam sayı, 2 fazlası olan sayı ile aralarında asal ise bu pozitif tam sayıya aykırı sayı denir.

Birbirinden farklı üç aykırı sayının toplamı 45 olduğuna göre, çarpımı en az kaçtır?

- A) 105 B) 111 C) 117 D) 123 E) 126

1 ile 3 aralarında asal 1 aykırı sayı
3 ile 5 aralarında asal 3 aykırı sayı
41 ile 43 aralarında asal 41 aykırı sayı

$$1 \cdot 3 \cdot 41 = 123$$

8. 3084 ile 3090 arasında yalnızca bir tane asal sayı vardır.

Buna göre, bu asal sayının rakamları toplamı kaçtır?

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

3085, 5 ile tam bölünür. Asal değil
3086, 2 ile tam bölünür. Asal değil
3087, 3 ile tam bölünür. Asal değil
3088, 2 ile tam bölünür. Asal değil
3089 → Asal

$$3+0+8+9=20$$

9. a bir tam sayı olmak üzere, dikdörtgen şeklindeki bir kartonun bir kenarının uzunluğu 2^a birim, bu kenara dik olan bir kenarının uzunluğu $(a + 15)$ birimdir.

Kartonun birimkare türünden alanı bir asal sayıya eşit olduğuna göre, kartonun çevresi kaç birimdir?

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

$$\text{Alan} = 2^a \cdot (a+15) \text{ Asal olmalı}$$

$$a = -1 \text{ için } \text{Alan} = \frac{1}{2} \cdot 14 = 7$$

$$\text{Çevre} = 2 \cdot (2^{-1} + 14)$$

$$= 2 \left(\frac{1}{2} + 14 \right)$$

$$= 2 \cdot \frac{29}{2}$$

$$= 29$$

10. x, y birer asal sayı ve n pozitif tam sayı olmak üzere, üç basamaklı $ab0$ doğal sayısının asal çarpanlara ayrılması biçiminde yazılışı

$$x^n \cdot y$$

olduğuna göre, $x + n + y$ toplamı en çok kaçtır?

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

$$ab0 = x^n \cdot y$$

$x+n+y$ 'nin en çok olması için

$2^n \cdot 5^1$ şeklinde olmalıdır.

$$n=7 \text{ için } 2^7 \cdot 5 = 640$$

$$x+n+y = 2+7+5 = 14$$

11. a, b ve c birer asal sayı olmak üzere,

$$7 \cdot a \cdot b - 3 \cdot c = 210$$

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

- A) 25 B) 23 C) 21 D) 19 E) 17

$$c=7 \text{ için } 7 \cdot a \cdot b - 3 \cdot 7 = 210$$

$$a \cdot b - 3 = 30$$

$$a \cdot b = 33$$

$$a=3, b=11 \text{ olabilir.}$$

$$a+b+c = 3+11+7 = 21$$

12. p ve q birbirinden farklı asal sayılar olmak üzere; 550, 273 ve 308 sayılarından sadece 2 tanesi p ve q sayılarının her birine tam bölünmektedir.

Buna göre, $p + q$ toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 9 C) 12 D) 13 E) 18

$$550 = 2 \cdot 5^2 \cdot 11$$

$$273 = 3 \cdot 7 \cdot 13$$

$$308 = 2^2 \cdot 7 \cdot 11$$

$$p=2, q=11 \text{ ya da } p=11, q=2 \text{ olur.}$$

$$p+q = 2+11 = 13$$

EBOB Bulma

1. x, y ve z birbirinden farklı birer asal sayı olmak üzere,

$$A = x^2 \cdot y^3 \cdot z$$

$$B = x^3 \cdot y^2 \cdot z^2 \cdot t$$

olduğuna göre, EBOB(A, B) aşağıdakilerden hangisine eşittir?

☒ A) $x^2 \cdot y^2 \cdot z$ B) $x^3 \cdot y^3 \cdot z^2 \cdot t$ C) $x^2 \cdot y \cdot z$

D) $x \cdot y \cdot z$ E) $x^2 \cdot y^2 \cdot z^2$

Ortak çarpanlardan üssü küçük olanların çarpımı EBOB'u verir:

$$\text{EBOB}(A, B) = x^2 \cdot y^2 \cdot z$$

2. $\text{EBOB}(180, 75) - \text{EBOB}(72, 56)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 12

$\text{EBOB}(180, 75) = 15$ $\text{EBOB}(72, 56) = 8$

$$15 - 8 = 7$$

3. n bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\text{EBOB}(6^n + 1, 9^n + 1) = 162$$

olduğuna göre, n kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

$$\text{EBOB}(6^n \cdot (6+1), 9^n \cdot (9+1)) = 162$$

$$\text{EBOB}(2^n \cdot 3^n \cdot 7, 3^{2n} \cdot 10) = 162$$

$$2 \cdot 3^n = 162 \Rightarrow 3^n = 81$$

$$n = 4$$

4. x pozitif bir tam sayı olmak üzere,

$$\frac{132}{x} \text{ ve } \frac{154}{x}$$

sayıları birer doğal sayıdır.

Buna göre, x en çok kaçtır?

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

$$132 = 2^2 \cdot 3^1 \cdot 11^1$$

$$154 = 2^1 \cdot 7^1 \cdot 11^1$$

$$\text{EBOB}(132, 154) = 2 \cdot 11 = 22$$

EBOB'un Özellikleri 1

1. x pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\text{EBOB}(x, 16) = 4$$

olduğuna göre, $\text{EBOB}(3x, 48)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

$$\text{EBOB}(3x, 48) = 3 \cdot \text{EBOB}(x, 16)$$

$$= 3 \cdot 4$$

$$= 12$$

2. m pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\text{EBOB}(m, 75) = 15$$

olduğuna göre, $\text{EBOB}(m, 40, 75)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 5 B) 8 C) 15 D) 25 E) 40

$$\text{EBOB}(m, 40, 75) = \text{EBOB}(\text{EBOB}(m, 75), 40)$$

$$= \text{EBOB}(15, 40)$$

$$= 5$$

3. p asal sayı, A6 ve BC iki basamaklı birer doğal sayı olmak üzere,

$$\text{EBOB}(A6, BC) = p$$

olduğuna göre, p'nin en büyük değeri en küçük değerinden kaç fazladır?

A) 53 B) 51 C) 47 D) 41 E) 39

$$\text{EBOB}(16, 22) = 2 \text{ ise } p \text{ en az } 2 \text{ olur.}$$

$$\text{EBOB}(86, 43) = 43 \text{ ise } p \text{ en çok } 43 \text{ olur.}$$

$$43 - 2 = 41$$

EBOB'un Özellikleri 2

1. En büyük ortak böleni 6 olan iki doğal sayının çarpımı 180 olduğuna göre, toplamı kaçtır?

A) 48 B) 42 C) 36 D) 30 E) 24

$$\begin{aligned} a &= 6 \cdot x \\ b &= 6 \cdot y \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} x \text{ ile } y \text{ aralarında asal olmalı}$$

$$a \cdot b = 6x \cdot 6y = 180 \Rightarrow \begin{array}{c} x \cdot y = 5 \\ \downarrow \downarrow \\ 1 \quad 5 \end{array}$$

$$a = 6, b = 30$$

$$a + b = 6 + 30 = 36$$

2. x pozitif tam sayı olmak üzere,

$$1 < x < 150$$

$$\text{EBOB}(x, 72) = 12$$

olduğuna göre, x kaç farklı değer alabilir?

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

$$\begin{aligned} 72 &= 12 \cdot 6 \\ x &= 12 \cdot k \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} k \text{ ile } 6 \text{ aralarında asal olmalı}$$

$$k = 1, 5, 7, 11$$

$$x = 12, 60, 84, 132 \text{ olur.}$$

$$x, 4 \text{ farklı değer alabilir.}$$

3. a ve b sayma sayıları olmak üzere,

$$\text{EBOB}(a, b) = 20$$

olduğuna göre, $\text{EBOB}(a^4, b^3)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 20 B) $2^4 \cdot 5^3$ C) $2^6 \cdot 5^3$ D) $2^6 \cdot 5^4$ E) $2^8 \cdot 5^4$

$$\begin{aligned} a &= 20 \cdot x \\ b &= 20 \cdot y \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} x \text{ ile } y \text{ aralarında asal olmalı}$$

$$\begin{aligned} \text{EBOB}(a^4, b^3) &= \text{EBOB}(20^4 \cdot x^4, 20^3 \cdot y^3) \\ &= 20^3 \\ &= 2^6 \cdot 5^3 \end{aligned}$$

4. x, y birer pozitif tam sayı ve $x > y$ olmak üzere,

$$x + y = 56$$

$$\text{EBOB}(x, y) = 7$$

olduğuna göre, x - y farkı en az kaçtır?

A) 35 B) 28 C) 21 D) 14 E) 7

$$\begin{aligned} x &= 7 \cdot k \\ y &= 7 \cdot m \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} k \text{ ile } m \text{ aralarında asal olmalı}$$

$$x + y = 7 \cdot (k + m) = 56 \Rightarrow \begin{array}{c} k + m = 8 \\ \downarrow \downarrow \\ 5 \quad 3 \end{array}$$

$$x = 7 \cdot 5 = 35$$

$$y = 7 \cdot 3 = 21$$

$$x - y = 35 - 21 = 14$$

5. p pozitif bir tam sayı olmak üzere,

$$\text{EBOB}(36p + 18, 2p) = x$$

olduğuna göre, x'in birbirinden farklı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 27 B) 26 C) 25 D) 24 E) 23

$$\text{EBOB}(36p + 18 - 18 \cdot 2p, 2p) = x$$

$$\text{EBOB}(36p + 18 - 36p, 2p) = x$$

$$\text{EBOB}(18, 2p) = x \Rightarrow 2 \cdot \text{EBOB}(9, p) = x$$

1, 3, 9 olabilir.

$$x = 2, 6, 18 \text{ olur. } 2 + 6 + 18 = 26$$

6. 2p iki basamaklı bir doğal sayı olmak üzere,

$$\text{EBOB}(2p, 12) = 1$$

eşitliğini sağlayan p değerlerinin toplamı kaçtır?

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

$$2p \text{ ve } 12 \text{ aralarında asal olmalıdır.}$$

$$2p = 23$$

$$2p = 25$$

$$2p = 29$$

$$3 + 5 + 9 = 17$$

7. a, b iki basamaklı birer doğal sayı olmak üzere,

$$\text{EBOB}(a, b) = 24$$

olduğuna göre, a + b toplamı en çok kaçtır?

A) 144 B) 156 C) 168 D) 172 E) 192

$$\begin{aligned} a &= 24 \cdot x \\ b &= 24 \cdot y \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} x \text{ ile } y \text{ aralarında asal olmalı}$$

$$x = 4 \text{ ve } y = 3 \text{ olabilir.}$$

$$a + b = 96 + 72 = 168$$

8. 5A ve B1 iki basamaklı birer doğal sayı olmak üzere,

$$\text{EBOB}(5A, B1) = 3$$

olduğuna göre, A + B toplamının en büyük değeri kaçtır?

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

$$\begin{aligned} 5A &= 3 \cdot x \\ B1 &= 3 \cdot y \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} x \text{ ile } y \text{ aralarında asal olmalı}$$

$$x = 19 \text{ ve } y = 27 \text{ için}$$

$$5A = 3 \cdot 19 = 57$$

$$B1 = 3 \cdot 27 = 81$$

$$A + B = 7 + 8 = 15$$

EKOK Bulma

1. x, y, z ve t birbirinden farklı birer asal sayılar olmak üzere,

$$A = x^3 \cdot y^2 \cdot z \cdot t$$

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

olduğuna göre, EKOK(A, B) aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x^2 \cdot y^2 \cdot z$ B) $x^3 \cdot y^4 \cdot z^2 \cdot t$ C) $x^3 \cdot y^4 \cdot z^2$
D) $x^2 \cdot y^2 \cdot z \cdot t$ E) $x^3 \cdot y^2 \cdot z^2 \cdot t$

Ortak olanlardan üssü büyük olanlar ve ortak olmayanların çarpımı EKOK'u verir.

$$\text{EKOK}(A, B) = x^3 \cdot y^4 \cdot z^2 \cdot t$$

- 2.

$$\text{EKOK}(15, 18, 20) - \text{EKOK}(24, 40)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 90 B) 75 C) 60 D) 45 E) 30

$$\begin{array}{r|l} 15 & 2 \\ 18 & 2 \\ 20 & 2 \\ \hline 15 & 3 \\ 9 & 3 \\ 10 & 2 \\ \hline 15 & 3 \\ 9 & 3 \\ 5 & 5 \\ \hline 5 & 5 \\ 3 & 3 \\ 5 & 5 \\ \hline 5 & 5 \\ 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5 = 180 \\ 24 \cdot 40 = 8 \\ 3 \cdot 5 \cdot 3 \\ 1 \cdot 5 \cdot 5 \end{array} \quad \begin{array}{l} 8 \cdot 3 \cdot 5 = 120 \\ 180 - 120 = 60 \end{array}$$

3. a ve b birer doğal sayı olmak üzere,

$$\text{EKOK}(7! + 6!, 7! - 6!) = a! \cdot b!$$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

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

$$\text{EKOK}(7! + 6!, 7! - 6!) = a! \cdot b!$$

$$\text{EKOK}(8 \cdot 6!, 6 \cdot 6!) = a! \cdot b!$$

$$24 \cdot 6! = a! \cdot b! \Rightarrow a = 4, b = 6$$

$$a + b = 4 + 6 = 10$$

4. p - 4 ve 11 - p birer doğal sayı olmak üzere,

$$\text{EKOK}(p - 4, 11 - p)$$

ifadesinin alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 36 B) 34 C) 32 D) 30 E) 28

$$p = 5 \text{ için } \text{EKOK}(1, 6) = 6$$

$$p = 6 \text{ için } \text{EKOK}(2, 5) = 10$$

$$p = 7 \text{ için } \text{EKOK}(3, 4) = 12$$

$$p = 8 \text{ için } \text{EKOK}(4, 3) = 12$$

$$p = 9 \text{ için } \text{EKOK}(5, 2) = 10$$

$$p = 10 \text{ için } \text{EKOK}(6, 1) = 6$$

$$6 + 10 + 12 = 28$$

EKOK'un Özellikleri

1. p ve q birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$5 \cdot p = 8 \cdot q$$

$$\text{EKOK}(p, q) = 120$$

olduğuna göre, p kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 16 D) 24 E) 32

1.YOL $p = 8 \cdot x$ ve $q = 5 \cdot x$
 $\text{EKOK}(p, q) = 40 \cdot x = 120 \Rightarrow x = 3$
 $p = 8 \cdot 3 = 24$

2.YOL $p = \frac{120}{x}$ } x ile y aralarında asal olmalı
 $q = \frac{120}{y}$
 $\frac{p}{q} = \frac{y}{x} = \frac{8}{5}$ $y = 8$ ve $x = 5$
 $p = \frac{120}{5} = 24$

2. m ve n birbirinden farklı doğal sayılardır.

$$\text{EKOK}(m, n) = 75$$

olduğuna göre, m + n toplamı en çok kaçtır?

- A) 125 B) 115 C) 105 D) 100 E) 90

$m = \frac{75}{x}$ } x ile y aralarında asal olmalı
 $n = \frac{75}{y}$

$$x = 1 \text{ ve } y = 3$$

$$m = 75, n = 25$$

$$m + n = 75 + 25 = 100$$

3. a pozitif bir tam sayı olmak üzere,

$$\text{EKOK}(a, 20) = 60$$

olduğuna göre, a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 126 B) 124 C) 122 D) 120 E) 118

$a = \frac{60}{x}$ } x ile y aralarında asal olmalı
 $20 = \frac{60}{y}$

$$20 \cdot y = 60 \Rightarrow y = 3$$

$$x = 1, 2, 4, 5, 10, 20 \text{ olabilir}$$

$$a = 60, 30, 15, 12, 6, 3 \text{ olur}$$

$$60 + 30 + 15 + 12 + 6 + 3 = 126$$

EKOK'un Özellikleri

4. a ile b aralarında asal iki doğal sayı olmak üzere,
 $EKOK(a, b) = 40$
 $a + \frac{120}{b} = 32$
 olduğuna göre, b kaçtır?
 A) 4 B) 5 C) 8 D) 12 E) 16

$$EKOK(a, b) = 40 \Rightarrow a \cdot b = 40$$

$$a + \frac{120}{b} = 32 \Rightarrow \frac{a \cdot b + 120}{b} = 32 \Rightarrow \frac{40 + 120}{b} = 32$$

$$160 = 32 \cdot b$$

$$5 = b$$

5. mn iki basamaklı bir doğal sayı olmak üzere,
 $EKOK(10, m) = mn$
 olduğuna göre, m'nin alacağı değerler toplamı kaçtır?
 A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 24

$$m=1 \text{ için } EKOK(10, 1) = 10 \quad mn=10$$

$$m=3 \text{ için } EKOK(10, 3) = 30 \quad mn=30$$

$$m=7 \text{ için } EKOK(10, 7) = 70 \quad mn=70$$

$$m=9 \text{ için } EKOK(10, 9) = 90 \quad mn=90$$

$$1 + 3 + 7 + 9 = 20$$

6. 2A iki basamaklı ve 21B üç basamaklı doğal sayılar olmak üzere,
 $4 \cdot EKOK(18, 2A) = 21B$
 olduğuna göre, A + B toplamı kaçtır?
 A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

$$4 \cdot EKOK(18, 2A) = 21B$$

$$\left. \begin{array}{l} 21B = 4 \cdot 18 \cdot x \\ 21B = 4 \cdot 2A \cdot y \end{array} \right\} \begin{array}{l} x \text{ ile } y \\ \text{aralarında asal olmalı.} \end{array}$$

$$21B, 72 \text{ ye yani } 8 \text{ ve } 9' \text{ a tam bölünebilmeli}$$

$$2+1+B=9 \Rightarrow B=6 \text{ olur.}$$

$$216 = 72 \cdot x \Rightarrow x=3$$

$$216 = 4 \cdot 2A \cdot y \Rightarrow 2A \cdot y = 54$$

$$A=7 \text{ ve } y=2$$

$$A+B=7+6=13$$

Bölünebilme - EKOK İlişkisi

1. 36 ve 54 ile bölünebilen 300'den büyük en küçük tam sayının rakamları toplamı kaçtır?
 A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

$$A = 36 \cdot x = 54 \cdot y$$

$$EKOK(36, 54) = 108$$

$$A = 108 \cdot k$$

$$k=3 \text{ için } A=324$$

$$3+2+4=9$$

2. Bir doğal sayı 4'e, 5'e ve 45'e tam bölünüyorsa bu sayıya 45'lik sayı denir.
 Buna göre, üç basamaklı kaç tane 45'lik sayı yazılabilir?
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

$$A = 4 \cdot x = 5 \cdot y = 45 \cdot z$$

$$EKOK(4, 5, 45) = 180$$

$$A = 180 \cdot k$$

$$k = 1, 2, 3, 4, 5 \text{ olabilir.}$$

$$180, 360, 540, 720, 900 \rightarrow 5 \text{ tane}$$

3. 5xy üç basamaklı bir doğal sayı, a, b ve c birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$5xy = 4a + 1 = 5b + 1 = 6c + 1$$

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

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

$$5xy - 1 = 4a = 5b = 6c$$

$$EKOK(4, 5, 6) = 60$$

$$5xy - 1 = 60 \cdot k$$

$$k=9 \text{ için } 5xy - 1 = 540 \Rightarrow 5xy = 541$$

$$x + y = 4 + 1 = 5$$

4. m ve n birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$ABC = 4m + 1 = 7n + 4$$

olduğuna göre, üç basamaklı en küçük ABC sayısı için m + n toplamı kaçtır?

- A) 44 B) 43 C) 42 D) 41 E) 40

$$ABC + 3 = 4m + 4 = 7n + 7$$

$$EKOK(4, 7) = 28$$

$$ABC + 3 = 28 \cdot k$$

$$k=4 \text{ için } ABC + 3 = 112 \Rightarrow ABC = 109$$

$$4m + 1 = 109 \Rightarrow 4m = 108 \Rightarrow m = 27$$

$$7n + 4 = 109 \Rightarrow 7n = 105 \Rightarrow n = 15$$

$$m + n = 27 + 15 = 42$$

EBOB ve EKOK

1. a ve b doğal sayılardır.

$$7a = 4b$$

$$\text{EKOK}(a, b) = 168$$

olduğuna göre, $\text{EBOB}(a + 4, b + 7)$ kaçtır?

- A) 14 B) 12 C) 7 D) 5 E) 4

$$a = 4k, b = 7k$$

$$\text{EKOK}(a, b) = 28k = 168$$

$$k = 6$$

$$a = 24, b = 42$$

$$\text{EBOB}(a + 4, b + 7) = \text{EBOB}(28, 49)$$

$$= 7$$

2. a pozitif bir tam sayı olmak üzere,

$$\text{EBOB}(3a, 4a) + \text{EKOK}(a + 1, a + 2)$$

toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a^2 + 3a + 2$ B) $a^2 + 4a + 2$ C) $a^2 + 7a + 3$
D) $a^2 + 12a + 7$ E) $a^2 + 14$

$$\text{EBOB}(3a, 4a) = a$$

$$\text{EKOK}(a + 1, a + 2) = (a+1)(a+2) = a^2 + 3a + 2$$

$$\text{EBOB}(3a, 4a) + \text{EKOK}(a + 1, a + 2) = a + a^2 + 3a + 2$$

$$= a^2 + 4a + 2$$

3. m bir doğal sayı olmak üzere,

$$\text{EKOK}(m, 8) = \text{EBOB}(72, 96)$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, m kaç farklı değer alabilir?

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

$$\text{EBOB}(72, 96) = 24$$

$$\text{EKOK}(m, 8) = 24$$

$$m = \frac{24}{x} \quad \left. \begin{array}{l} x \text{ ile } y \text{ aralarında} \\ 8 = \frac{24}{y} \end{array} \right\} \text{ asal olmalı}$$

$$y = 3, x = 1, 2, 4, 8$$

m = 24, 12, 6, 3 olmak üzere 4 farklı değer alır.

4. x bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\text{EKOK}(x, 15) = \text{EBOB}(x, 120)$$

olduğuna göre, x'in alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

$$\text{EKOK}(x, 15) = 15k$$

$$\text{EBOB}(x, 120) = 15k$$

$$\frac{120}{15k} = \frac{8}{k} \text{ ise } k = 1, 2, 4 \text{ ve } 8 \text{ olabilir}$$

$$\frac{x}{15k} \in \mathbb{Z} \text{ olmalıdır.}$$

$$x = 15, 30, 60, 120 \text{ olur.}$$

4 farklı değer vardır.

5. a, b birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\text{EKOK}(a, b) - \text{EBOB}(a, b) = 119$$

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

- A) 120 B) 248 C) 357 D) 476 E) 644

$$\begin{array}{l} a = x.m \\ b = x.n \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} m \text{ ile } n \\ \text{aralarında asal olmalı} \end{array} \right\}$$

$$x.m.n - x = 119$$

$$x.(m.n - 1) = 119$$

$$x = 119 \quad m.n - 1 = 1 \Rightarrow \begin{array}{c} m.n = 2 \\ \downarrow \downarrow \\ 2 \quad 1 \end{array}$$

$$a + b = x(m + n)$$

$$= 119.3$$

$$= 357$$

6. a ve b, 3 ile tam bölünebilen ardışık iki doğal sayıdır.

$$\text{EBOB}(a, b) + \text{EKOK}(a, b) = 93$$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 27 B) 30 C) 33 D) 36 E) 39

$$a = 3x$$

$$b = 3x + 3$$

$$\begin{array}{r|l} 3x & 3x+3 \\ \times & x+1 \\ \hline 1 & x+1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3^* \\ x \\ x+1 \end{array}$$

$$\text{EBOB}(a, b) + \text{EKOK}(a, b) = 93$$

$$3 + 3.x(x+1) = 93$$

$$x(x+1) = 30$$

$$x = 5$$

$$a = 15, b = 18$$

$$a + b = 15 + 18 = 33$$

EBOB ve EKOK'un Çarpımı

1. x pozitif bir tam sayı olmak üzere,
 $EBOB(x, 12) = 6$
 $EKOK(x, 12) = 36$
 olduğuna göre, x kaçtır?
 A) 12 B) 14 C) 16 ☒ D) 18 E) 20

a ve b pozitif tam sayıları için,
 $EBOB(a, b) \cdot EKOK(a, b) = a \cdot b$ dir.

$$x \cdot 12 = 6 \cdot 36$$

$$x = 6 \cdot 3 \Rightarrow x = 18$$

2. x ve y iki basamaklı doğal sayılardır.
 $EBOB(x, y) = 9$
 $EKOK(x, y) = 360$
 olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?
 A) 121 B) 120 C) 119 D) 118 ☒ E) 117

$$x = 9 \cdot k \quad k \text{ ve } m \text{ aralarında asal olmalı}$$

$$y = 9 \cdot m$$

$$EKOK(x, y) = 9 \cdot k \cdot m = 360 \Rightarrow k \cdot m = 40$$

$$k = 5, m = 8$$

$$x = 45 \text{ ise } y = 72$$

$$x + y = 45 + 72 = 117$$

3. a ve b birer doğal sayı ve $b < a < 100$ olmak üzere,
 $EBOB(a, b) = 10$
 $EKOK(a, b) = 280$
 olduğuna göre, a - b farkı kaçtır?
 A) 60 B) 50 C) 40 ☒ D) 30 E) 20

$$a = 10 \cdot k \quad k \text{ ve } m \text{ aralarında asal olmalı}$$

$$b = 10 \cdot m$$

$$EKOK(a, b) = 10 \cdot k \cdot m = 280 \Rightarrow k \cdot m = 28$$

$$k = 7, m = 4$$

$$a = 70 \text{ ise } b = 40$$

$$a - b = 70 - 40 = 30$$

4. a ve b iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere,
 $EKOK(a, b) = 12 \cdot EBOB(a, b)$
 olduğuna göre, a + b toplamının en küçük değeri kaçtır?
 A) 24 B) 26 ☒ C) 28 D) 30 E) 32

$$a = x \cdot k \quad k \text{ ve } m \text{ aralarında asal olmalı}$$

$$b = x \cdot m$$

$$EKOK(a, b) = 12 \cdot EBOB(a, b)$$

$$x \cdot k \cdot m = 12 \cdot x \Rightarrow k \cdot m = 12$$

$$k = 3, m = 4$$

$$a = 3x \quad x = 4 \text{ için}$$

$$b = 4x \quad a = 12, b = 16$$

$$a + b = 12 + 16 = 28$$

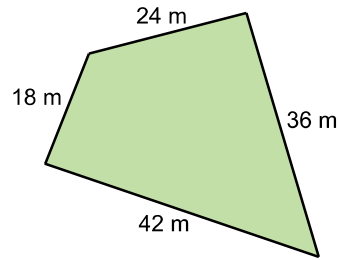
EBOB Problemleri

1. Bir yağ üreticisi 120 litre zeytinyağı ile 75 litre ayçiçek yağını birbirine karıştırmadan eşit hacimli şişelere koyacaktır.
 Buna göre, satıcıya en az kaç şişe gereklidir?
 A) 14 ☒ B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

$$EBOB(120, 75) = 15$$

$$\frac{120}{15} + \frac{75}{15} = 8 + 5 = 13$$

2. Aşağıda dörtgen biçiminde bir tarla görseli verilmiştir.



Tarlanın etrafı dikenli telle çevrilecektir. Tarlanın her bir köşesine önceden birer kazık çakılmıştır.

Buna göre, tarlanın etrafına eşit aralıklarla en az kaç kazık daha çakılmalıdır?

- A) 13 B) 14 C) 15 ☒ D) 16 E) 17

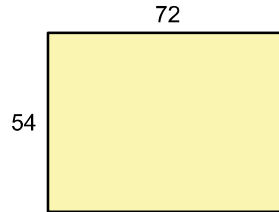
$$EBOB(18, 24, 36, 42) = 6$$

$$\frac{18}{6} + \frac{24}{6} + \frac{36}{6} + \frac{42}{6}$$

$$3 + 4 + 6 + 7 = 20$$

Önceden çakılan 4 kazık hariç 16 kazık daha çakılmalı

3. Aşağıda eni 54 birim ve boyu 72 birim olan dikdörtgen biçiminde bir karton verilmiştir.



Ayşe isimli öğrenci bu kartonu makasla eş karelere bölecektir.

Buna göre, Ayşe en az kaç tane kare parça elde edebilir?

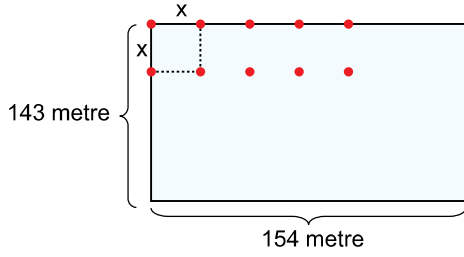
- A) 10 B) 11 ☒ C) 12 D) 13 E) 14

$$EBOB(54, 72) = 18$$

$$\frac{54 \cdot 72}{18 \cdot 18} = 3 \cdot 4 = 12$$

EBOB Problemleri

4.



Şekildeki 143x154 boyutlarında dikdörtgen şeklinde bir alan otopark olarak düzenlenmiştir. Her bir nokta bir aracı temsil etmektedir.

Araçlar şekildeki gibi eşit aralıklı dizildiklerine göre, otoparkta en az kaç araçlık yer vardır?

- A) 150 B) 180 C) 210 D) 240 E) 270

$$\begin{array}{r} 143 \\ +1 \\ \hline 13 \\ +1 \\ \hline 14 \end{array} \quad \begin{array}{r} 154 \\ +1 \\ \hline 14 \\ +1 \\ \hline 15 \end{array} \quad \begin{array}{r} 11 \\ +1 \\ \hline 12 \end{array}$$

$$14 \cdot 15 = 210$$

5. Boyutları 12 m, 18 m ve 54 m olan dikdörtgenler prizması biçimindeki bir cisim kesilerek eş küplere ayrılacaktır.

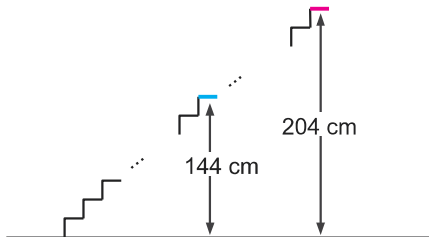
Hiç parça artmaması koşuluyla en az kaç tane küp oluşur?

- A) 60 B) 58 C) 56 D) 54 E) 52

$$EBOB(12, 18, 54) = 6$$

$$\frac{12 \cdot 18 \cdot 54}{6 \cdot 6 \cdot 6} = 2 \cdot 3 \cdot 9 = 54$$

6. Her basamağı aynı yükseklikte olan şekildeki merdivenin mavi basamağı zeminden 144, pembe basamağı zeminden 204 cm yüksektir.



Buna göre, merdivende en az kaç basamak vardır?

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

Her basamağın yüksekliği x cm olsun.

$$\begin{array}{l} n \cdot x = 144 \\ m \cdot x = 204 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} EBOB(144, 204) = 12 \\ x = 12 \end{array} \right\}$$

$$\frac{204}{12} = 17$$

EKOK Problemleri

1. İki belediye otobüsü her gün aynı anda D durağından hareket etmekte ve belirli bir güzergahı takip ederek tekrar aynı durağa dönmektedir.

Otobüslerden biri bu güzergahı 45 dakikada diğeri ise 1 saat 45 dakikada tamamlamaktadır.

Bu otobüsler saat 7.00'de duraktan hareket edip aralıksız sefer yaptıklarına göre, ilk kez saat kaçta aynı anda tekrar D durağında olurlar?

- A) 13.15 B) 12.45 C) 12.30

D) 12.15

E) 12.00

$$1 \text{ saat } 45 \text{ dk} = 105 \text{ dk}$$

$$EKOK(45, 105) = 315 \text{ dk} = 5 \text{ saat } 15 \text{ dk}$$

$$\begin{array}{r} 7.00 \\ + 5.15 \\ \hline 12.15 \end{array}$$

2. Üç ağaçtan;

- birincisinin bir dalına 1, kalan her dalına 3'er,
- ikincisinin bir dalına 2, kalan her dalına 4'er,
- üçüncüsünün bir dalına 3, kalan her dalına 5'er tane kuş konmuştur.

Ağaçlardan her birine konan kuş sayıları birbirine eşit olduğuna göre, üç ağaçta toplam en az kaç dal vardır?

- A) 45 B) 46 C) 47 D) 48 E) 49

$$A = 3 \cdot x + 1 = 4 \cdot y + 2 = 5 \cdot z + 3$$

$$A + 2 = 3x + 3 = 4y + 4 = 5z + 5$$

$$EKOK(3, 4, 5) = 60$$

$$A + 2 = 60 \cdot k \Rightarrow k = 1 \text{ için } A = 58$$

$$\begin{array}{l} 3x + 1 = 58 \Rightarrow x = 19 \\ 4y + 2 = 58 \Rightarrow y = 14 \\ 5z + 3 = 58 \Rightarrow z = 11 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} x + y + z + 1 \\ 19 + 14 + 11 + 1 = 45 \end{array} \right\}$$

3. Aşağıda uzunluğu 2,5 metreden daha az olan bir yol görsel olarak verilmiştir. Yol kırmızı bir şeritle tam ortadan iki eşit parçaya bölünmektedir.



Yolun I. kısmına 12 cm aralıklarla; yolun ikinci kısmına ise 15 cm aralıklarla sarı uyarı levhaları konuluyor.

Sarı uyarı levhaları yolun başına, ortasına ve sonuna da konulduğuna göre, yolun tamamına en çok kaç tane sarı uyarı levhası konulmuş olur?

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

$$Y = 12 \cdot x = 15 \cdot y$$

$$EKOK(12, 15) = 60$$

$$Y = 60 \cdot k$$

$$k = 4 \text{ için } Y = 240 \text{ cm}$$

$$\text{Yolun yarısı} = 120 \text{ cm}$$

$$\text{I. kısım} = \frac{120}{12} + 1 = 11 \text{ tane}$$

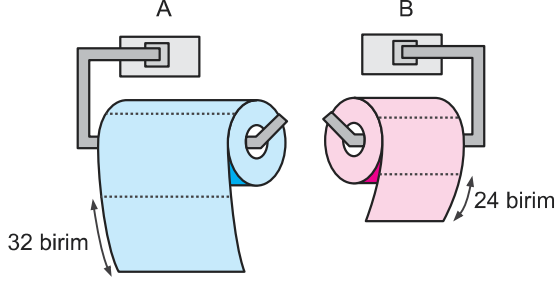
$$\text{II. kısım} = \frac{120}{15} + 1 = 9 \text{ tane}$$

$$11 + 9 - 1 = 19 \text{ tane}$$

ortadaki
2 defa sayıldı

EKOK Problemleri

4. $5ab$ üç basamaklı sayı olmak üzere, her ikisinin de uzunluğu $5ab$ birim olan A ve B marka tuvalet kağıtları aşağıda gösterilmiştir.



Tuvalet kağıtlarının birer yapraklarının uzunlukları şekilde gösterilmiş olup aynı tuvalet kağıdına ait tüm yapraklar eşit uzunluktadır.

Buna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 17 B) 16 C) 15 D) 14 ☒ E) 13

$$5ab = 32 \cdot x = 24 \cdot y$$

$$EKOK(32, 24) = 96$$

$$5ab = 96 \cdot k$$

$$k=6 \text{ için } 5ab = 576$$

$$a + b = 7 + 6 = 13$$

5. Uzunluğu 35 cm olan çitaları uç uca koyarak yapılan çit, uzunluğu 25 cm olan çitaları uç uca koyarak da yapılabilir.

Çitin uzunluğu 20 metreden az olduğuna göre, kullanılan 35 cm'lik çita sayısı en fazla kaçtır?

- A) 45 B) 50 ☒ C) 55 D) 60 E) 65

$$A = 35 \cdot x = 25 \cdot y$$

$$EKOK(35, 25) = 175$$

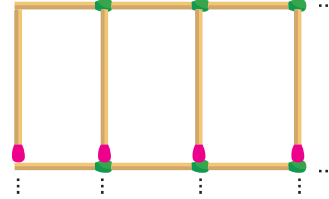
$$A = 175k \Rightarrow k=11 \text{ için } A = 1925 \text{ cm}$$

$$35x = 1925 \Rightarrow x = 55$$

- 6.



Yukarıda 4 cm ve 10 cm uzunluğunda yeteri kadar sayıda kibrit çöpü vardır.



Kısa çöpler yatay uzun çöpler dikey konumda olmak koşuluyla şekilde gösterildiği gibi dizilerek en küçük boyutlu kare yapılıyor.

Buna göre, toplam kaç tane kibrit çöpü kullanılır?

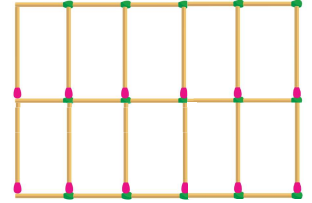
- A) 14 B) 16 C) 18 D) 24 ☒ E) 27

$$EKOK(4, 10) = 20$$

$$\frac{20}{4} = 5, \frac{20}{10} = 2$$

$$5 \cdot 3 + 2 \cdot 6$$

$$15 + 12 = 27$$



7. 1234567890 sayısı yan yana yazılarak 100 basamaklı bir sayı, ÇARPIM kelimesi yan yana yazılarak 100 harfli bir kelime elde ediliyor.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 ...
Ç A R P I M Ç A R P I M Ç ...

Elde edilen sayı ve kelime yukarıdaki gibi alt alta yazılıyor.

Buna göre, 2. kez 2'nin altına A harfi geldiğinde bu harf baştan kaçınıcı harf olur?

- A) 28 B) 29 ☒ C) 32 D) 34 E) 36

$$1234567890 \rightarrow 10 \text{ tane}$$

$$\text{ÇARPIM} \rightarrow 6 \text{ tane}$$

$$H = 10 \cdot x + 2 = 6 \cdot y + 2$$

$$H - 2 = 10 \cdot x = 6 \cdot y$$

$$EKOK(10, 6) = 30$$

$$H - 2 = 30 \cdot k \Rightarrow H = 30 \cdot k + 2$$

$$k=1 \text{ için } H=32$$

Konu Uygulama

EBOB ve EKOK

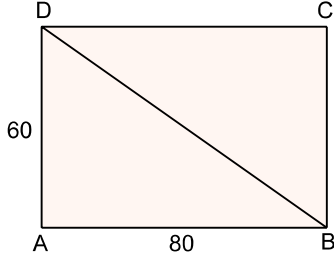
ACİL MATEMATİK

Test 1

Görsel

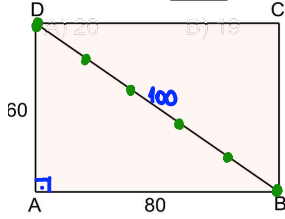
YENİ NESİL

1.



Yukarıda verilen dikdörtgen şeklindeki tarlanın köşelerine de birer ağaç dikilmek şartıyla çevresine ve [BD] köşegeni üzerine eşit aralıklarla ağaç dikilecektir.

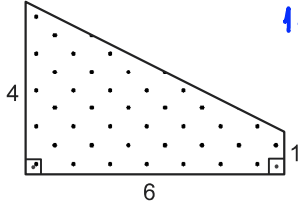
Buna göre, en az kaç ağaç dikilir?



$$\begin{array}{r} 60 \quad 80 \quad 20^* \\ 3 \quad 4 \quad | \end{array}$$

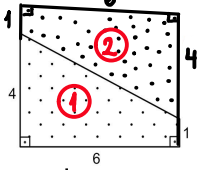
Çevre = $2 \cdot (3+4) = 14$ tane
Köşegen = $6 - 2 = 4$ tane
Köşeler hariç
 $14 + 4 = 18$ ağaç dikilir.

2.



Uzunlukları şekildeki gibi verilen fayanslardan fayanslar kırılmadan en az kaç tanesiyle kare şeklinde bir yüzey tamamıyla kaplanır?

A) 24 B) 36 C) 48 D) 52 E) 60



$$\begin{array}{l} EKOK(5, 6) = 30 \\ \frac{30 \cdot 30}{5 \cdot 6} = 6 \cdot 5 = 30 \\ 30 \cdot 2 = 60 \end{array}$$

3. İstanbul'dan yola çıkan bir araçtaki şoför,

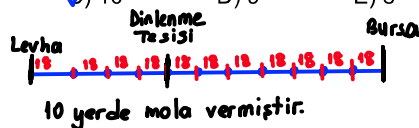
Dinlenme Tesisi: 72 km
Bursa: 198 km

levhasını görmüştür. Bu şoför levhayı gördüğü andan itibaren dinlenme tesisine de uğramak şartıyla eşit mesafelerle mola vererek Bursa'ya ulaşıyor.

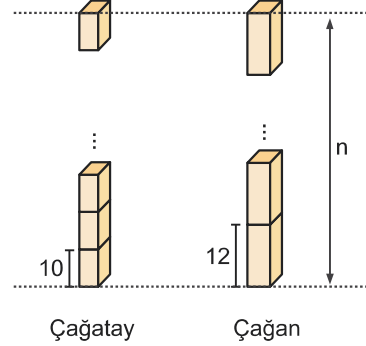
Şoför levhayı gördüğü andan itibaren en az kaç yerde mola vererek yolculuğunu tamamlayabilir?

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

$$\begin{array}{l} EBOB(72, 198) = 18 \\ \frac{198}{18} = 11 \end{array}$$



4. Aşağıda Çağatay ve Çağan'ın jengalarla yaptığı kuleler gösterilmiştir.



Çağatay'ın kulesinde her bir jenga 10 cm yüksekliğinde, Çağan'ın kulesinde ise her bir jenga 12 cm yüksekliğindedir. Her iki kulenin yüksekliği de n cm'dir.

Buna göre,

- Çağatay'ın kullandığı jenga sayısı en az 6'dır.
- Çağan 10 tane jenga kullanmış olabilir.
- İki kulede toplam 22 jenga kullanılmış ise $n = 120$ cm'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

EKOK(10, 12) = 60 En az 60 jenga kullanılır.

I. Çağatay'ın kullandığı jenga sayısı en az 6'dır.

$$\frac{60}{10} = 6$$

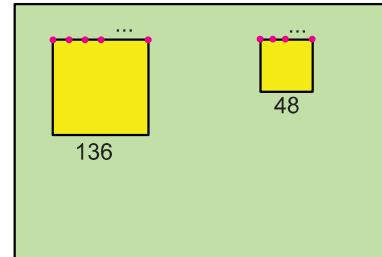
II. Çağan 10 tane jenga kullanmış olabilir.

$$\frac{60}{12} = 5 \text{ ise } 5, 10, 15, \dots \text{ kullanabilir.}$$

III. İki kulede toplam 22 jenga kullanılmış ise $n = 120$ cm'dir.

$$\frac{120}{10} + \frac{120}{12} = 12 + 10 = 22$$

5. Kare biçimindeki iki kağıt raptiyelerle aşağıda gösterilen panoya tutturulmuştur. Şekildeki sayılar o kağıdın birim türünden kenar uzunluğudur.



Raptiyeler, köşelere de gelecek biçimde kağıtların sadece üst kenarlarında kullanılmış olup art arda gelen her iki raptiye arasındaki uzaklık iki kağıda da birbirine eşittir.

Buna göre, en az kaç raptiye kullanılmıştır?

A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

$$EBOB(136, 48) = 8$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{136}{8} + 1 = 18 \text{ tane} \\ \frac{48}{8} + 1 = 7 \text{ tane} \end{array} \right\} 18 + 7 = 25$$

1. C

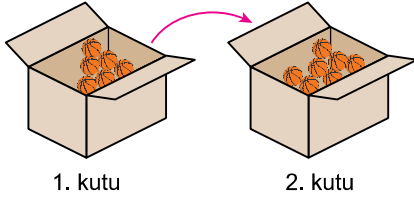
2. E

3. C

4. E

5. B

6.



Yukarıda verilen I. ve II. kutuda eşit sayıda top vardır. I. kutudan II. kutuya bir miktar top atıldığında II. kutudaki top sayısı, 4'e, 5'e ve 6'ya tam olarak bölünebiliyor. I. kutuda kalan top sayısı ise 6 ve 7'ye tam olarak bölünmektedir.

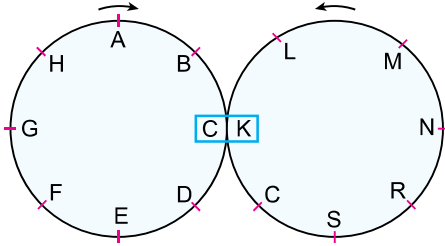
Buna göre, başlangıçta I. kutuda en az kaç top vardır?

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

$$\begin{aligned} x - a &= 6m = 7n & x + a &= 4p = 5q = 6r \\ \text{EKOK}(6, 7) &= 42 & \text{EKOK}(4, 5, 6) &= 60 \\ x - a &= 42 \cdot k & x + a &= 60 \cdot l \end{aligned}$$

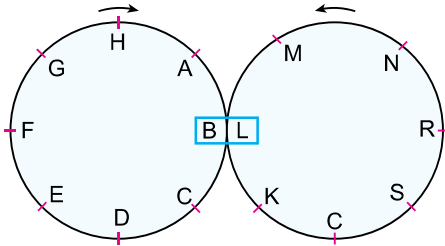
$$\begin{aligned} k = l = 1 \text{ için } & \begin{aligned} x - a &= 42 \\ + \quad x + a &= 60 \\ \hline 2x &= 102 \Rightarrow x = 51 \end{aligned} \end{aligned}$$

7.



Şekil 1

Yukarıdaki çarklar ok yönünde aynı anda çevrildiğinde şekilde verilen dikdörtgen biçimindeki kutunun içine sırayla birer harf gelmektedir. Başlangıçta yukarıdaki görünümde olan çarklar 1 kez çevrildiğinde



Şekil 2

görünümü oluşmaktadır.

Buna göre, Şekil 1'de

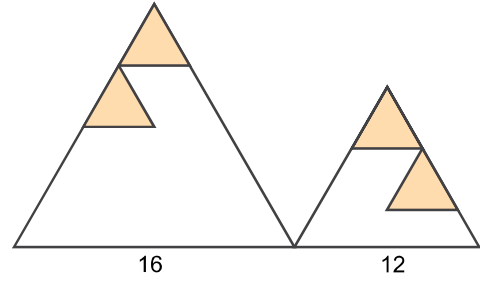
C C

görünümünü oluşturmak için çarklar n kez çevrildiğine göre, n'nin üç basamaklı en küçük değeri kaçtır?

- A) 101 B) 102 C) 103 D) 104 E) 105

$$\begin{aligned} A &= 8x = 7y + 6 \\ A + 8 &= 8x + 8 = 7y + 14 \\ \text{EKOK}(8, 7) &= 56 \\ A + 8 &= 56k \Rightarrow k = 2 \text{ için } A + 8 = 112 \\ A &= 104 \end{aligned}$$

8.



Yukarıda, kenarları 16 ve 12 br olan eşkenar üçgen şeklinde iki levha verilmiştir.

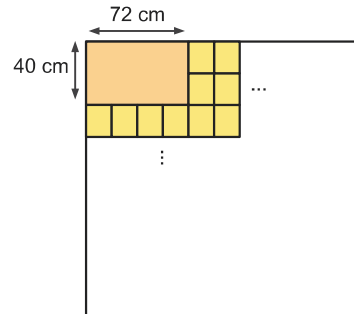
Bu üçgenlerden alanları eşit olacak şekilde eşkenar üçgenler kesileceğine göre, en az kaç eşkenar üçgen elde edilir?

- A) 36 B) 25 C) 20 D) 16 E) 15

$$\begin{aligned} \text{EBOB}(16, 12) &= 4 \\ \frac{16^2 \sqrt{3}}{4} + \frac{12^2 \sqrt{3}}{4} &= \frac{16^2}{4^2} + \frac{12^2}{4^2} \\ &= 16 + 9 \\ &= 25 \end{aligned}$$

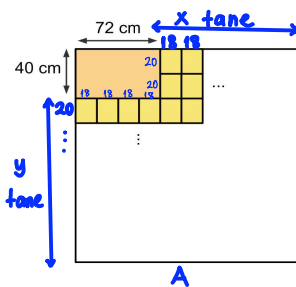
9.

Ela, kenar uzunlukları 40 cm ve 72 cm olan dikdörtgen biçimindeki turuncu renkli bir kartonun kısa ve uzun kenarlarına sarı renkli birbirine eş dikdörtgen kartonları aşağıdaki gibi ekleyerek kare biçiminde bir karton oluşturmak istiyor.



Buna göre, Ela'nın oluşturduğu kare biçimindeki kartonun bir kenarı en az kaç cm'dir?

- A) 120 B) 135 C) 140 D) 160 E) 180



$$\begin{aligned} A &= 18x + 72 = 20y + 40 \\ \text{EKOK}(18, 20) &= 180 \\ A &= 180k \\ k = 1 \text{ için } A &= 180 \end{aligned}$$

Konu Uygulama

EBOB ve EKOK

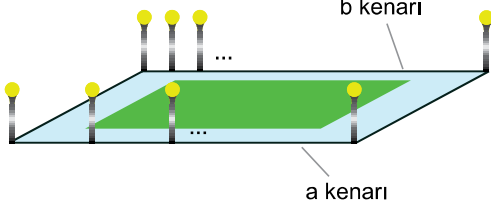
ACİL MATEMATİK

Test 2

Görsel

YENİ NESİL

1. Dikdörtgen biçimindeki bir alanın bir kısmında futbol sahası vardır. Bu dikdörtgenin uzun iki kenarına sahayı aydınlatmak amacıyla şekildeki gibi sokak lambaları yerleştirilmiştir.

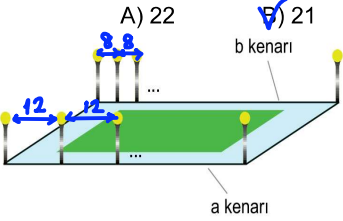


- a ve b kenarları 120'şer metredir.
- Her köşeye sokak lambası yerleştirilmiştir.
- a kenarında her komşu iki lamba arasında 12 metre, b kenarında her komşu iki lamba arasında 8 metre uzaklık vardır.

Bir akşam bu bölgeden geçen Adem,

"a kenarı üzerindeki tüm lambalara baktım hepsi yanıyordu, b kenarı üzerindeki lambalara baktım; eğer tam karşısında a kenarından bir lamba varsa yanıyordu, yoksa yanıyordu." demiştir.

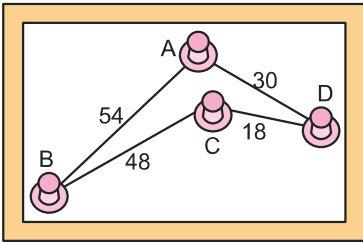
Buna göre, Adem'in yukarıdaki sözü söylediği akşam toplam kaç lamba yanmaktadır?



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

b kenarında $\frac{120}{8} + 1 = 16$ lamba
a kenarında $\frac{120}{12} + 1 = 11$ lamba
b kenarında
EKOK(8,12)=24 m de bir tane yanar
24 24 24 24 24
a dahilerin tam karşısında 6 tanesi yanmaz.
16 + 11 - 6 = 21 tane yanar.

2. Aşağıda görselde verilen ABCD dörtgeni şeklindeki karton köşelerinden kırmızı raptiyelerle bir panoya tutturulmuştur.



Buna göre, kartonun çevresine eşit aralıklarla raptiye tutturmak isteyen bir öğrencinin en az kaç tane daha raptiye ihtiyacı vardır?

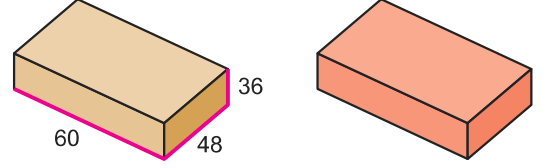
- A) 25 B) 24 C) 23 D) 22 E) 21

$$EBOB(54, 30, 18, 48) = 6$$

$$\frac{54}{6} + \frac{30}{6} + \frac{18}{6} + \frac{48}{6} = 9 + 5 + 3 + 8 = 25$$

$$25 - 4 = 21 \text{ tane daha raptiye ihtiyacı vardır}$$

- 3.



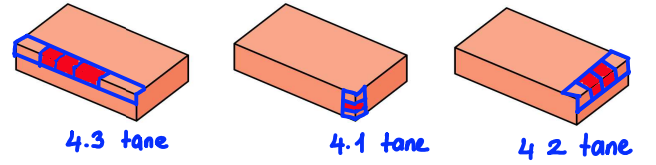
Boyutları 60 cm, 36 cm ve 48 cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki tahta bloğun dış yüzeyinin tamamı kırmızıya boyanıp olabildiğince büyük hacimli eş küplere bölünüyor.

Buna göre, elde edilen küplerden kaç tanesinin sadece iki yüzü boyalıdır?

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

$$EBOB(60, 36, 48) = 12$$

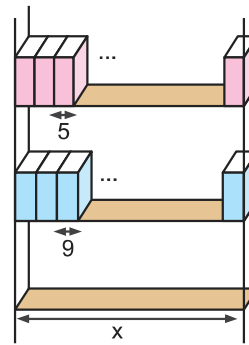
$$\frac{60 \cdot 36 \cdot 48}{12 \cdot 12 \cdot 12} = 5 \cdot 3 \cdot 4 = 60 \text{ tane küp oluşur}$$



$$4 \cdot 3 + 4 \cdot 1 + 4 \cdot 2 = 12 + 4 + 8 = 24$$

- 4.

Özdeş üç rafı olan bir kitaplığın en üst rafına pembe, orta rafına mavi kitaplar aralarında boşluk kalmadan aşağıdaki gibi yan yana dizilmiştir. Her pembe kitabın genişliği 5, her mavi kitabın genişliği 9 cm'dir. En alt rafın şekilde x ile gösterilen genişliği 200 ile 250 cm arasındadır.



Buna göre en alt rafa, rafın sol başından itibaren sırayla bir mavi bir pembe kitap aralarında boşluk kalmadan yan yana dizilirse rafın sağ kısmında kaç cm'lik boşluk kalır?

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

$$EKOK(5, 9) = 45 \text{ ise } x = 45 \cdot k$$

$$k = 5 \text{ için } x = 225$$

$$\begin{array}{r} 225 \\ - 14 \\ \hline 85 \\ - 84 \\ \hline 1 \end{array}$$

1 cm'lik boşluk kalır

1. EBOB(a, b) işleminin sonucu tek,
EKOK(c, d) işleminin sonucu ise çift doğal sayıdır.

Buna göre,

- I. a ve b'den en az biri tek sayıdır.
II. c ve d'nin her ikisi de tek sayıdır.
III. a • d çarpımı tek sayıdır.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

EBOB(a, b) = T ise a ve b'den en az biri tek sayıdır
EKOK(c, d) = Ç ise c ve d'den en az biri çift sayıdır.

- I. a ve b'den en az biri tek sayıdır. Kesin doğru
II. c ve d'nin her ikisi de tek sayıdır. En az biri çift olur.
III. a • d çarpımı tek sayıdır. T • Ç = Ç olabilir.

Yalnız I her zaman doğrudur.

2. Aşağıdaki tabloya "4'lere kadar EKOK tablosu" denir. Bu tabloda örneğin, pembe renkle gösterilen karede, 2 ve 3 sayılarının EKOK'u olan 6 sayısı vardır.

EKOK	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	2	6	4
3	3	6	3	12
4	4	4	12	4

Buna göre, 10'lara kadar EKOK tablosundaki birbirinden farklı en büyük iki sayının toplamı kaçtır?

- A) 144 B) 160 ☒ C) 162 D) 164 E) 172

$$EKOK(9, 10) = 90$$

$$EKOK(8, 9) = 72$$

$$90 + 72 = 162$$

3. Bir sokağın bir kenarında yan yana 4 bina vardır. Bu binalardan hangi komşu üçü seçilirse seçilsin seçilenlerden en sağda olanının kat sayısı, diğer ikisinin kat sayılarının en küçük ortak katına eşittir.

- En soldaki iki binanın kat sayıları birbirine tam bölünmemektedir.
- En sağdaki iki binanın kat sayıları toplamı 52'dir.

Buna göre, soldan ilk üç binanın kat sayıları toplamı kaçtır?

- A) 40 ☒ B) 41 C) 42 D) 43 E) 44

$$\begin{array}{c} \text{1. Bina} \\ a \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{2. Bina} \\ b \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{3. Bina} \\ c \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{4. Bina} \\ d \end{array}$$

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

$$c + d = 52$$

$$EKOK(b, c) = d$$

c, b nin bir katı olduğundan EKOK(b, c) = c dir.

Yani c = d olur.

$$2c = 52 \Rightarrow c = 26$$

$$EKOK(a, b) = 26 \Rightarrow a = 2 \text{ ise } b = 13 \text{ olmalıdır.}$$

$$a + b + c = 2 + 13 + 26 = 41 \text{ bulunur.}$$

4. Süreyya verilen herhangi bir dört basamaklı doğal sayıdan aşağıdaki yöntemle yeni sayılar üretmektedir.

$$Ekok = 8$$

$$\boxed{6418} \rightarrow 28$$

$$Ebob = 2$$

Süreyya aynı yöntemle dört basamaklı abcd doğal sayısından üç basamaklı 424 sayısını elde etmiştir.

Buna göre, abcd sayısının en büyük değerinde a - b + c - d işleminin sonucu kaçtır?

- A) 4 B) 5 ☒ C) 6 D) 7 E) 8

$$abcd \rightarrow 424$$

$$EBOB(a, b) = 4 \Rightarrow a = 8 \text{ ise } b = 4$$

$$EKOK(c, d) = 24 \Rightarrow c = 8 \text{ ise } d = 6 \text{ olabilir.}$$

$$abcd = 8486$$

$$a - b + c - d = 8 - 4 + 8 - 6$$

$$= 4 + 2$$

$$= 6$$

5. A bir doğal sayı, 1mn üç basamaklı ve mn iki basamaklı bir doğal sayı olmak üzere,

$$28 \cdot \text{EBOB}(A, mn) = 1mn$$

olduğuna göre, m rakamının alacağı değerler toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 10 E) 13

$$28 \cdot \text{EBOB}(A, mn) = 1mn$$

k olsun.

$$28 \cdot k = 1mn \text{ ve } mn = k \cdot x \text{ olmalıdır.}$$

$$k=4 \text{ için } 1mn = 112$$

$$k=5 \text{ için } 1mn = 140$$

$$k=6 \text{ için } 1mn = 168 \text{ 6'nın katı değil}$$

$$k=7 \text{ için } 1mn = 196 \text{ 7'nin katı değil}$$

$$1 + 4 = 5$$

6. Bir öğrenci defterindeki yaprakları dörderli, beşerli ve altışarlı saydığına daima iki yaprağın arttığını görüyor.

Buna göre, öğrenci defterindeki sayfaları numaralandırdığında son sayfaya yazması gereken en küçük sayı kaç olabilir?

- A) 123 B) 124 C) 125 D) 126 E) 127

$$A = 4x + 2 = 5y + 2 = 6z + 2$$

$$A - 2 = 4x = 5y = 6z$$

$$\text{EKOK}(4, 5, 6) = 60$$

$$A - 2 = 60 \cdot k \Rightarrow A = 60k + 2$$

$$k = 1 \text{ için } A = 62$$

En az 62 yapraklı demek ki defter 124 sayfadır.

7. a ve b pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\text{EKOK}(a, b) = b$$

$$a + b = 125$$

olduğuna göre, b sayısının alacağı değerler toplamı kaçtır?

- A) 342 B) 343 C) 344 D) 345 E) 346

$\text{EKOK}(a, b) = b$ ise b sayısı, a sayısının tam katıdır. 0 halde $\frac{b}{a} \in \mathbb{Z}^+$ dir.

$$a + b = 125 \Rightarrow b = 125 - a$$

$$\frac{b}{a} = \frac{125 - a}{a} = \frac{125}{a} - 1$$

$$a = 1 \text{ ise } b = 124$$

$$a = 5 \text{ ise } b = 120$$

$$a = 25 \text{ ise } b = 100$$

$$124 + 120 + 100 = 344$$

8. x, y ve z birer pozitif tam sayı ve $x > y > z$ olmak üzere,

$$\bullet \text{ EBOB}(x, y) = 3$$

$$\bullet \text{ EBOB}(y, z) = 8$$

olduğuna göre, x - z farkı en az kaçtır?

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

y'ler ortak olduğundan, y sayısı EKOK(3, 8)=24'ün katı olmalıdır

$$x = 3 \cdot m \text{ ve } z = 8 \cdot n \text{ dir}$$

$$m = 9 \text{ için } x = 27$$

$$n = 2 \text{ için } z = 16$$

$$x - z \text{ farkı en az } 27 - 16 = 11 \text{ olur.}$$

9. Bir kırtasiyede 108 tane mavi, 117 tane kırmızı kalem ve her biri en fazla 8 kalem alabilen 80 tane boş kalem kutusu vardır. Bu kalemlerin tümü kalem kutularının bir kısmına, her kutuda eşit sayıda ve yalnızca bir renkte kalem olacak biçimde konuluyor.

Buna göre, içine kalem konulmayan kalem kutusu sayısı kaçtır?

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

$$\text{EBOB}(108, 117) = 9$$

Fakat en fazla 8 kalem olabildiğinden 9'ar tane koyamayız bunun yerine 3'er tane koyarız.

$$\frac{108}{3} = 36, \frac{117}{3} = 39$$

Toplam $36 + 39 = 75$ tane kalem kutusu kullanılır.

Kalem konulmayan $80 - 75 = 5$ tane olur.

10. İçinde sadece 1 TL ve 50 kuruşluk paralar olan bir kumbaradaki para tutarı TL türünden tam sayı olup 1 TL'lik para sayısı ile 50 kuruşluk para sayısının en büyük ortak böleni 3, en küçük ortak katı 60 sayısına eşittir.

Kumbarada 50 taneden az para olduğuna göre, kumbarada kaç TL para vardır?

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

$$\frac{1 \text{ TL} = 100 \text{ Kr}}{A \text{ tane}} \quad \frac{50 \text{ Kr}}{B \text{ tane}}$$

$$\text{EBOB}(A, B) = 3, \text{ EKOK}(A, B) = 60$$

$$A = 3 \cdot x \quad B = 3 \cdot y \quad \left. \begin{array}{l} x \text{ ile } y \text{ aralarında} \\ \text{asal olmalıdır.} \end{array} \right\}$$

$$3 \cdot x \cdot y = 60 \Rightarrow x \cdot y = 20$$

$$A = 15 \text{ ise } B = 12 \text{ olur.}$$

$$15 \cdot 100 + 12 \cdot 50 = 2100 \text{ Kr} = 21 \text{ TL}$$

Konu Uygulama

EBOB ve EKOK

ACİL MATEMATİK

Test 4

Sözel

YENİ NESİL

1. İçlerinde birinin diğerine tam bölündüğü sayı bulunmayan üç doğal sayıdan; üçünün en büyük ortak böleni 1, belirli ikisinin en büyük ortak böleni 10'dur.

Buna göre, bu üç doğal sayının toplamı en az kaçtır?

- A) 37 B) 43 C) 49 ☒ D) 57 E) 63

$$\left. \begin{array}{l} EBOB(a, b, c) = 1 \\ EBOB(a, b) = 10 \end{array} \right\} \text{ olsun.}$$

$$\begin{array}{l} a = 10 \cdot x \\ b = 10 \cdot y \end{array} \left\{ \begin{array}{l} x \text{ ile } y \text{ aralarında} \\ \text{asal olmalı} \end{array} \right.$$

⚠ Biri diğerine tam bölünmeyecek

$$x = 2 \text{ için } a = 20$$

$$y = 3 \text{ için } b = 30$$

$$c \text{ 'de en az } 7 \text{ olur.}$$

$$a + b + c = 20 + 30 + 7 = 57$$

2. a, 1'den büyük bir rakam olmak üzere, a25 üç basamaklı bir doğal sayıdır.

Biri diğerine tam bölünmeyen iki doğal sayının en küçük ortak katı a25, en büyük ortak böleni a'dır.

Buna göre, bu iki doğal sayının toplamı en az kaçtır?

- A) 85 B) 90 C) 100 ☒ D) 110 E) 120

$$\left. \begin{array}{l} EKOK(A, B) = a25 \\ EBOB(A, B) = a \end{array} \right\} \begin{array}{l} a25 = a \cdot k \\ 100a + 25 = a \cdot k \\ 100 + \frac{25}{a} = k \\ a = 5 \text{ olmalıdır.} \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} A = 5 \cdot x \\ B = 5 \cdot y \end{array} \right\} \begin{array}{l} x \text{ ile } y \text{ aralarında} \\ \text{asal olmalı.} \end{array}$$

$$A \cdot B = EBOB(A, B) \cdot EKOK(A, B)$$

$$5x \cdot 5y = 5 \cdot 525 \Rightarrow x \cdot y = 105$$

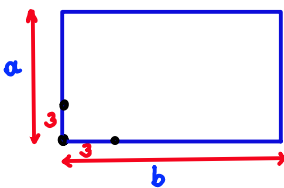
$$A = 5 \cdot 15 = 75 \text{ ise } B = 5 \cdot 7 = 35$$

$$A + B = 75 + 35 = 110$$

3. Dikdörtgen biçimindeki bir bahçenin kenarları üzerinde toplam 42 tane ağaç vardır. Her köşede birer ağaç olup art arda gelen her iki ağaç arasındaki uzaklık 3 birimdir.

Bahçenin birbirine dik iki kenarının birim türünden uzunluklarının EKOK'u 240 olduğuna göre, bahçenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 240 B) 360 C) 540 ☒ D) 720 E) 900



42 ağaç var ise 42'de aralık vardır. Her aralık 3 m ise bahçenin çevresi $42 \cdot 3 = 126$ m'dir. Çevre = $2 \cdot (a + b) = 126 \Rightarrow a + b = 63$ EKOK(a, b) = 240

$$\left. \begin{array}{l} a = 3 \cdot x \\ b = 3 \cdot y \end{array} \right\} \begin{array}{l} x \text{ ile } y \text{ aralarında} \\ \text{asal olmalıdır} \end{array}$$

$$3x + 3y = 63 \Rightarrow x + y = 21$$

$$3x \cdot y = 240 \Rightarrow x \cdot y = 80$$

$$x = 5 \text{ ise } y = 16 \text{ dir.}$$

$$\left. \begin{array}{l} a = 15 \\ b = 48 \end{array} \right\} \text{ Alan} = 15 \cdot 48 = 720$$

4. 155 metre uzunluğundaki bir sokağın bir kenarında yol boyunca yan yana dikili akasya ağaçları, diğer kenarında yol boyunca yan yana dikili çam ağaçları vardır. Akasya ağaçları sokağın uzunluğunu eşit parçalara, çam ağaçları sokağın uzunluğunu eşit parçalara bölmektedir.

Komşu akasya ağaçları arasındaki uzaklık ve komşu çam ağaçları arasındaki uzaklık metre türünden birbirinden farklı birer tam sayı olduğuna göre, bu sokakta en az kaç ağaç vardır?

- A) 30 B) 32 ☒ C) 34 D) 36 E) 38

$$155 = 5 \cdot 31$$

Akasya ağaçları 31 m aralıklarla dikilsin.

$$\frac{155}{31} = 5 \text{ aralık en az } 4 \text{ ağaç dikilir.}$$



Çam ağaçları 5 m aralıklarla dikilsin.

$$\frac{155}{5} = 31 \text{ aralık en az } 30 \text{ ağaç dikilir.}$$



$$4 + 30 = 34$$

5. a pozitif bir tam sayı olmak üzere,

$$EBOB(7, a) + EKOK(7, a)$$

toplamının sonucu

- I. 35
II. 64
III. 71

sayılarından hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II

- D) II ve III ☒ E) I, II ve III

- a ve 7 ile aralarında asal ise

$$EBOB(7, a) + EKOK(7, a) = 1 + 7 \cdot a$$

$$a = 9 \text{ için } 1 + 7 \cdot 9 = 64$$

$$a = 10 \text{ için } 1 + 7 \cdot 10 = 71$$

- a = 7 \cdot x ise

$$EBOB(7, a) + EKOK(7, a) = 7 + 7 \cdot x$$

$$x = 4 \text{ için } 7 + 7 \cdot 4 = 35$$

I, II ve III

Kesir Kavramı

1. Değeri $\frac{3}{7}$ olan kesrin payına 3 eklenir ve paydasından 3 çıkarılırsa kesrin değeri $\frac{1}{2}$ olmaktadır.

Buna göre, başlangıçtaki kesrin pay ve paydasının toplamı kaçtır?

- A) 60 B) 70 C) 80 ☒ D) 90 E) 100

$$\frac{3x+3}{7x-3} = \frac{1}{2}$$

$$6x+6 = 7x-3 \Rightarrow x=9$$

$$3x+7x=10x$$

$$10 \cdot 9 = 90$$

2. A ve B iki basamaklı birer doğal sayı olmak üzere,

$$\frac{A}{B} = 2\frac{5}{9}$$

olduğuna göre, A + B toplamının en büyük değeri kaçtır?

- A) 134 B) 132 C) 130 ☒ D) 128 E) 126

$$\frac{A}{B} = \frac{23}{9}$$

$$A=23k \quad B=9k$$

k en çok 4 olabilir.

$$A=23 \cdot 4=92, \quad B=9 \cdot 4=36$$

$$A+B=92+36=128$$

3. Pay ve paydası sırasıyla 60 ve 75'ten küçük doğal sayılar olan, $\frac{60}{75}$ sayısına denk olan kaç tane kesir yazılabilir?

- A) 12 B) 13 ☒ C) 14 D) 15 E) 16

$$\frac{60}{75} = \frac{4k}{5k}$$

$$k=1,2,3,\dots,14$$

14 tane kesir yazılabilir.

4. p bir tam sayı olmak üzere,

$$\frac{2p-9}{p-1}$$

kesrin sonucu bir doğal sayı olduğuna göre, p'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 6 C) 4 ☒ D) 2 E) 0

$$\frac{2p-9}{p-1} = 2 - \frac{7}{p-1} \rightarrow -7, -1, 1, 7$$

$$p-1=-7 \Rightarrow p=-6$$

$$p-1=-1 \Rightarrow p=0$$

$$p-1=1 \Rightarrow p=2 \text{ sonucu doğal sayı olmaz.}$$

$$p-1=7 \Rightarrow p=8$$

$$-6+0+8=2$$

5. p bir rakam olmak üzere,

$$\frac{4p+1}{25}$$

ifadesi bileşik kesir olduğuna göre, p'nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 3 ☒ B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

$$|4p+1| \geq 25 \Rightarrow 4p+1 \geq 25$$

$$4p \geq 24$$

$$p \geq 6$$

6, 7, 8, 9 olmak üzere 4 farklı değer alır.

6. Bir öğrenci rasyonel sayılarda sadeleştirme işlemini şöyle yapıyor. Pay ve paydada gördüğü sadece aynı olan rakamları sadeleştirip sonucu yazıyor.

Örneğin, $\frac{32}{93}$ kesrini $\frac{32}{93}$ şeklinde sadeleştirip sonucu

$\frac{2}{9}$ buluyor.

a ve b birbirinden farklı rakamlar olmak üzere, $\frac{a6}{b5}$

kesrini bildiği yolla sadeleştiren öğrenci sonucu rastgele doğru bulduğuna göre, a + b toplamı kaç olmalıdır?

- A) 13 B) 11 C) 9 ☒ D) 8 E) 7

$$b=6 \text{ ise } \frac{a6}{b5} = \frac{a}{5}$$

$$a6 \cdot 5 = 65 \cdot a \Rightarrow 50a + 30 = 65 \cdot a$$

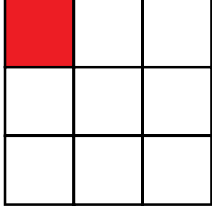
$$15 \cdot a = 30$$

$$a=2$$

$$a+b=2+6=8$$

Kesirlerin Modellenişi

1. Aşağıdaki şekilde, kırmızı renkli birim kare sayısının tüm birim karelerin sayısına oranı ile bir kesir belirtilecektir.



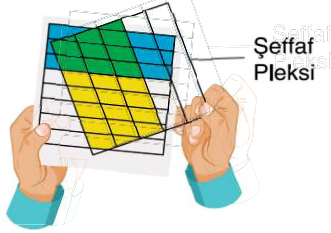
Bu kesrin 6 katının karesi olan kesri belirtmek için bu şekilde kaç tane birim kare daha kırmızıya boyanmalıdır?

- A) 0 B) 1 C) 2 ☒ D) 3 E) 4

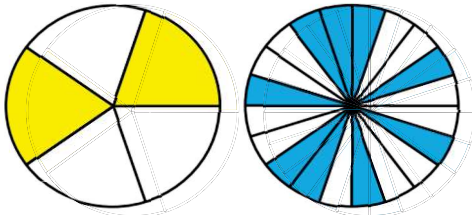
$$\left(6 \cdot \frac{1}{9}\right)^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$$

4 - 1 = 3 tane daha kırmızıya boyanmalıdır.

2. Birinde mavi diğerinde sarı bölge olan iki şeffaf pleksi aşağıdaki gibi üst üste getirildiğinde mavi ve sarı rengin kesiştiği bölgeler yeşil renkte görünmektedir.

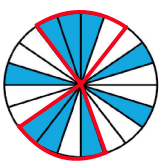


Aşağıda özdeş iki şeffaf pleksi daireden biri 5 eş, diğeri 20 eş dilime ayrılmıştır.



Buna göre, bu iki şeffaf pleksi plakası; merkez noktaları çakışacak ve oluşacak yeşil renkli bölgenin alanı en büyük olacak şekilde üst üste yerleştirildiğinde yeşil renkli bölgenin alanının bir pleksinin alanına oranı kaç olur?

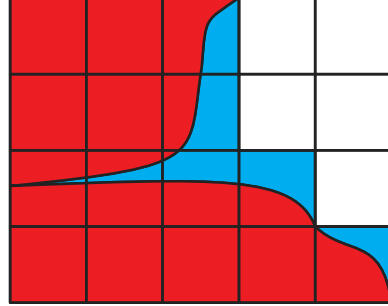
- A) $\frac{9}{20}$ B) $\frac{4}{5}$ ☒ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{5}$



Kırmızı bölgeler, sarı bölgeler üzerine gelirse en fazla yeşil bölge oluşur.

$$\frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

3. 20 tane birim kareden oluşan bir kağıdın bir kısmı mavi renge, $\frac{5}{8}$ 'lik kısmı ise kırmızı renge şekildeki gibi boyanıyor.



Buna göre, kağıdın boyalı kısmının kaçta kaç mavi renklidir?

- ☒ A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

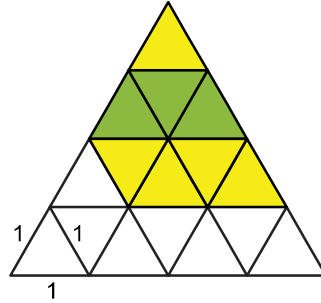
$$\text{Kırmızı kısım} = 20 \cdot \frac{5}{8} = 5 \cdot \frac{5}{2} = \frac{25}{2}$$

Boyalı kısım = 15

$$\text{mavi kısım} = 15 - \frac{25}{2} = \frac{5}{2}$$

$$\text{Sonuç} = \frac{\frac{5}{2}}{15} = \frac{1}{6}$$

4. Ela, aşağıda verilen ve bir kenarı 1 birim olan 16 tane eşkenar üçgenin bazılarını yeşil bazılarını da sarı renge boyayıp tam sayılı kesirleri modelleyecektir.



Ela yeşil renge boyadığı üçgenlerin sayısını kesrin tam sayı kısmı olarak yazacak ve sarı renkli üçgenlerin sayısını bir kenarı 1 birim olan üçgen sayısına oranlayarak sayının kesir kısmını elde edecektir.

Örneğin; yukarıda modellenen tam sayılı kesir $3\frac{5}{16}$ 'dir.

Ela başlangıçta hiçbir üçgenin boyalı olmadığı eşkenar üçgenden a tanesini yeşil renge, b tanesini de sarı renge boyayıp $\frac{19}{8}$ kesrini modellemiştir.

Buna göre, b - a farkı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 ☒ D) 4 E) 5

$$a \cdot \frac{b}{16} = \frac{19}{8}$$

$$\frac{19}{8} = \frac{38}{16} = 2 \frac{6}{16}$$

$$a = 2, b = 6$$

$$b - a = 6 - 2 = 4$$

İki Rasyonel Sayı Arasında Başka Rasyonel Sayı Bulmak

1.

$$\frac{1}{16} < \frac{x}{48} < \frac{1}{6}$$

eşitsizliğini kaç tane x tam sayısı sağlar?

- A) 7 B) 6 C) 5 ☒ D) 4 E) 3

$$\frac{1}{16} < \frac{x}{48} < \frac{1}{6}$$

(3) (8)

$$\frac{3}{48} < \frac{x}{48} < \frac{8}{48} \Rightarrow 3 < x < 8$$

4, 5, 6, 7
4 tane

2. a ve b birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\frac{25}{51} < \frac{a}{b} < \frac{50}{51}$$

olduğuna göre, a + b toplamı en az kaçtır?

- ☒ A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

$$\frac{25}{51} < \frac{a}{b} < \frac{50}{51}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{25}{50} = \frac{1}{2}$$

$$a=1, b=2$$

$$a+b=1+2=3$$

3. a ve b birer doğal sayı olmak üzere,

$$\frac{3}{4} < \frac{a}{b} < \frac{5}{3}$$

eşitsizliğini sağlayacak şekilde paydası aynı olan 32 tane $\frac{a}{b}$ kesri yazılabildiğine göre, b'nin rakamları toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 6 ☒ C) 9 D) 12 E) 15

$$\frac{3}{4} < \frac{a}{b} < \frac{5}{3} \Rightarrow \frac{27}{36} < \frac{a}{b} < \frac{60}{36}$$

(9) (12)

$$\frac{28}{36}, \frac{29}{36}, \dots, \frac{59}{36} \rightarrow 32 \text{ tane}$$

$$b=36$$

$$3+6=9$$

Rasyonel Sayılarda Toplama Çıkarma İşlemi

1.

A	3	6		B	C	4	
---	---	---	--	---	---	---	--

Şekilde arka arkaya gelen her üç kutunun içinde bulunan sayıların toplamı 13'tür.

Buna göre, $\frac{A}{B} + \frac{B}{C}$ toplamı kaçtır?

- A) 2 ☒ B) $\frac{11}{6}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{4}{3}$

4	3	6	4	3	6	4	3
---	---	---	---	---	---	---	---

$$\frac{A}{B} + \frac{B}{C} = \frac{4}{3} + \frac{3}{6} = \frac{11}{6}$$

(2) (1)

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \frac{1}{10} + \frac{1}{12}$$

toplamından hangi iki rasyonel sayı atarsa, geriye kalan rasyonel sayıların toplamı 1 olur?

- A) $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{4}, \frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{8}, \frac{1}{10}$

- D) $\frac{1}{8}, \frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{6}, \frac{1}{12}$

2.

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{3}$$

49 tane kesir

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{13}{6}$ ☒ C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{8}{3}$

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{3} = 24 \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right) + \frac{1}{3}$$

48 tane

$$= 24 \cdot \frac{1}{12} + \frac{1}{3} = 2 + \frac{1}{3} = \frac{7}{3}$$

3.

$$\left(\frac{13}{7} + \frac{5}{17} - \frac{1}{9} \right) - \left(\frac{17}{9} - \frac{12}{17} - \frac{1}{7} \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 ☒ B) 1 C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{17}$

$$\frac{13}{7} + \frac{5}{17} - \frac{1}{9} - \frac{17}{9} + \frac{12}{17} + \frac{1}{7}$$

$$\frac{14}{7} + \frac{17}{17} - \frac{18}{9} = 2 + 1 - 2 = 1$$

4.

$\frac{1}{2} - \frac{2}{3} \cdot a$ işlemini yapan bir öğrenci, ilk adımda işlem

önceliğine uymadan sonucu $\frac{1}{2}$ bulmuştur.

Buna göre, bu öğrenci işlemleri doğru sırasıyla yapmış olsaydı sonucu kaç olarak bulurdu?

- A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{5}{6}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{11}{6}$ ☒ E) $\frac{5}{2}$

$$\frac{1}{2} - \frac{2}{3} \cdot a = \frac{3-4}{6} \cdot a = \frac{1}{2}$$

(3) (2)

$$a = -3$$

$$\frac{1}{2} - \frac{2}{3} \cdot (-3) = \frac{1}{2} + 2 = \frac{5}{2}$$

Rasyonel Sayılarda Çarpma İşlemi

1.

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

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{13}{16}$ B) -2 C) $-\frac{11}{6}$ D) $-\frac{5}{6}$ E) $-\frac{3}{2}$

$$\left(3 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) : \left(\frac{1}{3} - 3\right) = \frac{18-3-2}{6} : \frac{1-9}{3}$$

$$\frac{13}{6} \cdot \frac{3}{-8} = -\frac{13}{6}$$

2.

$$\left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{4^2}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{1}{15^2}\right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{8}{15}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{5}$

$$\left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{4^2}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{1}{15^2}\right) = \left(\frac{1+1}{2}\right) \cdot \left(\frac{1+1}{3}\right) \cdot \left(\frac{1+1}{4}\right) \cdot \dots \cdot \left(\frac{1+1}{15}\right)$$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \dots \cdot \frac{14}{15} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{5}{4} \cdot \dots \cdot \frac{16}{15}$$

$$\frac{1}{15} \cdot \frac{16}{2} = \frac{8}{15}$$

3.

$$\left[3 + \left(2 - \frac{1}{2}\right) : \left(1 - \frac{1}{2}\right)\right] \cdot \left(\frac{1}{6} - 2\right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -11 B) -10 C) -9 D) -8 E) -6

$$\left[3 + \frac{3}{2} : \frac{1}{2}\right] \cdot \frac{-11}{6}$$

$$\left(3 + \frac{3}{2} \cdot 2\right) \cdot \frac{-11}{6} = 6 \cdot \frac{-11}{6} = -11$$

4.

$$M = \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3}\right) \cdot \frac{4}{7}$$

$$N = \left(\frac{2}{3} - \frac{2}{9}\right) \cdot \frac{2}{3}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $M = N$ B) $M = 3N$ C) $M < N$

- D) $M > N$ E) $M = 2N$

$$M = \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3}\right) \cdot \frac{4}{7} = \frac{7}{6} \cdot \frac{4}{7} = \frac{2}{3} = \frac{18}{27}$$

$$N = \left(\frac{2}{3} - \frac{2}{9}\right) \cdot \frac{2}{3} = \frac{4}{9} \cdot \frac{2}{3} = \frac{8}{27}$$

$$M > N$$

Rasyonel Sayılarda Bölme İşlemi

1.

$$\left(\frac{a}{2} + \frac{b}{3}\right) : \left(\frac{b}{a} + \frac{3}{2}\right)$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) ab B) $\frac{b}{2}$ C) $\frac{ab}{3}$ D) $\frac{ab}{2}$ E) $\frac{a}{3}$

$$\left(\frac{a}{2} + \frac{b}{3}\right) : \left(\frac{b}{a} + \frac{3}{2}\right) = \frac{3a+2b}{6} : \frac{2b+3a}{2a}$$

$$= \frac{3a+2b}{6} \cdot \frac{2a}{2b+3a}$$

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

2.

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

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

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{11}{12}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

$$2 - \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{12-2+3}{6} = \frac{13}{6}$$

$$3 - \frac{2}{5} = \frac{13}{5}$$

$$\frac{13}{6} : \frac{13}{5} = \frac{5}{6}$$

3.

$$\frac{4}{21} - \frac{4}{35} + \frac{4}{49}$$

$$\frac{2}{27} - \frac{2}{45} + \frac{2}{63}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 3 B) $\frac{20}{7}$ C) $\frac{19}{7}$ D) $\frac{18}{7}$ E) $\frac{17}{7}$

$$\frac{4}{7} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{7}\right) = \frac{4}{7} \cdot \frac{9}{2} = \frac{18}{7}$$

$$\frac{2}{9} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{7}\right) = \frac{2}{9} \cdot \frac{9}{2} = 1$$

4.

$$m = \frac{12}{4 - \frac{1-n}{3}}$$

olduğuna göre, n'nin hangi değeri için m tanımsızdır?

- A) -11 B) -9 C) 1 D) 9 E) 11

$$m = \frac{12}{4 - \frac{1-n}{3}} = 0$$

$$\frac{1-n}{3} = 4 \Rightarrow 1-n=12$$

$$n=-11$$

Rasyonel Sayıları Birbiri Türünden Yazmak

1.

$$x = \frac{3}{11} + \frac{1}{13} + \frac{3}{17}$$

olduğuna göre,

$$\frac{4}{11} + \frac{6}{13} + \frac{7}{17}$$

ifadesinin x cinsinden bir eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

$$\text{A) } \frac{3-x}{2}$$

$$\text{B) } \frac{3-x}{3}$$

$$\text{C) } \frac{3+x}{2}$$

$$\text{D) } \frac{6+x}{2}$$

$$\text{E) } \frac{6-x}{3}$$

$$x = \frac{3}{11} + \frac{1}{13} + \frac{3}{17}$$

$$+ \frac{2}{y} = \frac{4}{11} + \frac{6}{13} + \frac{7}{17}$$

$$x + 2y = \frac{11}{11} + \frac{13}{11} + \frac{17}{17}$$

$$x + 2y = 1 + 1 + 1$$

$$2y = 3 - x$$

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

2.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \frac{1}{10} + \frac{1}{12}$$

toplamından hangi iki rasyonel sayı atılırsa, geriye kalan rasyonel sayıların toplamı 1 olur?

$$\text{A) } \frac{1}{2}, \frac{1}{4}$$

$$\text{B) } \frac{1}{4}, \frac{1}{8}$$

$$\text{C) } \frac{1}{8}, \frac{1}{10}$$

$$\text{D) } \frac{1}{8}, \frac{1}{12}$$

$$\text{E) } \frac{1}{6}, \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} = \frac{6+3+2+1}{12} = \frac{12}{12} = 1$$

$$\frac{1}{8} \text{ ve } \frac{1}{10} \text{ atılmalıdır.}$$

3. $\triangle$ ve $\square$ birer doğal sayı olmak üzere, $\triangle$ sayısının çarpma işlemine göre tersi $\triangle$, $\square$ sayısının çarpma işlemine göre tersi $\square$ sayıdır

Buna göre,

$$(\triangle - \square) : (\triangle - \square)$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

$$\text{A) } \frac{\square}{\triangle}$$

$$\text{B) } -\frac{\triangle}{\square}$$

C) 1

$$\text{D) } -\triangle \cdot \square \quad \text{E) } -\square \cdot \triangle$$

$$\triangle = a, \square = b \text{ olsun.}$$

$$(a - \frac{1}{b}) : (\frac{1}{a} - b) = \frac{a-b-1}{b} \cdot \frac{a}{1-ab} = -a \cdot \frac{1}{b}$$

1. A

2. C

3. D

Rasyonel Sayıları Sıralamak

1.

$$a = \frac{3}{4}, b = \frac{7}{6}, c = \frac{2}{5}$$

sayılarının küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

$$\text{A) } a < c < b$$

$$\text{B) } a < b < c$$

$$\text{C) } b < a < c$$

$$\text{D) } b < c < a$$

$$\text{E) } c < a < b$$

$$a = \frac{3}{4}, b = \frac{7}{6}, c = \frac{2}{5}$$

$$a = \frac{45}{60}, b = \frac{70}{60}, c = \frac{24}{60}$$

Paydalar eşit ise payı büyük olan daha büyüktür.

$$c < a < b$$

2. x negatif bir tam sayı olmak üzere,

$$a = \frac{x}{10}$$

$$b = \frac{x}{100}$$

$$c = \frac{x}{1000}$$

sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

$$\text{A) } a < b < c$$

$$\text{B) } c < b < a$$

$$\text{C) } b < c < a$$

$$\text{D) } a < c < b$$

$$\text{E) } c < a < b$$

$$a = \frac{x}{10} = \frac{100 \cdot x}{1000}$$

$$b = \frac{x}{100} = \frac{10 \cdot x}{1000}$$

$$c = \frac{x}{1000} = \frac{x}{1000}$$

x < 0 olduğundan a < b < c olur.

3.

$$p = -\frac{1}{5}$$

$$q = \frac{1}{4}$$

$$r = -\frac{2}{5}$$

olduğuna göre; q - p, p · r ve q - r sayılarının küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

$$\text{A) } p \cdot r < q - p < q - r$$

$$\text{B) } p \cdot r < q - r < q - p$$

$$\text{C) } q - p < p \cdot r < q - r$$

$$\text{D) } q - p < q - r < p \cdot r$$

$$\text{E) } q - r < p \cdot r < q - p$$

$$q - p = \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{9}{20}$$

$$p \cdot r = -\frac{1}{5} \cdot -\frac{2}{5} = \frac{2}{25}$$

$$q - r = \frac{1}{4} + \frac{2}{5} = \frac{13}{20}$$

$$p \cdot r < q - p < q - r$$

1. E

2. A

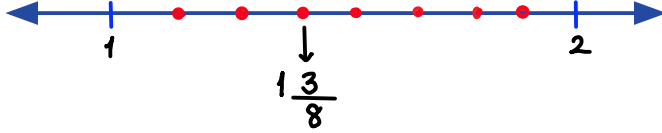
3. A

Rasyonel Sayıların Sayı Doğrusunda Gösterimi

1. Gerçek sayı doğrusunda 1 ve 2 arasına 7 tane nokta yerleştirildiğinde bu 7 nokta 1 ve 2 arasını eşit parçalara bölmüştür.

Buna göre, yerleştirilen noktaların soldan üçüncüsünün belirttiği sayı kaçtır?

- A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{11}{8}$ D) $\frac{10}{7}$ E) $\frac{11}{7}$



$$1 \frac{3}{8} = 1 + \frac{3}{8} = \frac{11}{8}$$

2. Gerçek sayı doğrusunda -3 ve -1 arasına birkaç tane nokta yerleştirildiğinde bu noktalar -3 ve -1 arasını eşit parçalara bölmüştür.

Yerleştirilen noktaların soldan ikincisinin belirttiği sayı $-\frac{7}{3}$ olduğuna göre, yerleştirilen noktaların sayısı kaçtır?

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

x tane nokta yerleştirilmiş olsun.

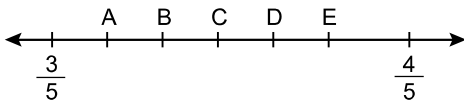
$$-3 + \frac{4}{x+1} = -\frac{7}{3} \Rightarrow \frac{-3x+1}{x+1} = -\frac{7}{3}$$

$$9x-3 = 7x+7$$

$$2x = 10$$

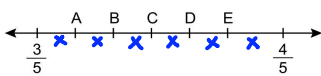
$$x = 5$$

3. Aşağıda gerçel sayı doğrusunda $\frac{3}{5}$ ve $\frac{4}{5}$ sayıları arası eşit aralıklara bölünmüştür.



Buna göre, $\frac{11}{15}$ sayısının sayı doğrusundaki yeri nedir?

- A) A B) B C) C D) D E) E



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

$$6x = \frac{1}{5}$$

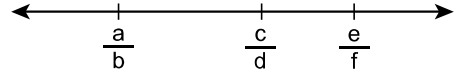
$$x = \frac{1}{30}$$

$$\frac{3}{5} + a \cdot \frac{1}{30} = \frac{11}{15}$$

$$\frac{a}{30} = \frac{4}{30} \Rightarrow a = 4$$

4 tane $\frac{1}{30}$ eklenince yeri D noktası olur.

- 4.



Şekildeki sayı doğrusunda gösterilen üç kesir, $-\frac{1}{2}$, $-\frac{2}{3}$ ve $-0,75$ sayılarına eşittir.

Buna göre,

$$\frac{e}{f} \cdot \frac{c}{d} - \frac{a}{b}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{11}{12}$ B) 1 C) $\frac{13}{12}$ D) $\frac{7}{6}$ E) $\frac{4}{3}$

$$-\frac{1}{2}, -\frac{2}{3}, -0,75 = -\frac{3}{4}$$

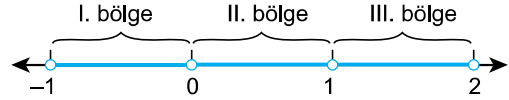
$$-\frac{3}{4} < -\frac{2}{3} < -\frac{1}{2}$$

$$\frac{a}{b} = -\frac{3}{4}, \frac{c}{d} = -\frac{2}{3}, \frac{e}{f} = -\frac{1}{2}$$

$$\frac{e}{f} \cdot \frac{c}{d} - \frac{a}{b} = -\frac{1}{2} \cdot -\frac{2}{3} - (-\frac{3}{4})$$

$$= \frac{1}{3} + \frac{3}{4} = \frac{13}{12}$$

5. Aşağıdaki sayı doğrusunda $(-1, 0)$ aralığı I. bölge, $(0, 1)$ aralığı II. bölge ve $(1, 2)$ aralığı III. bölge olarak adlandırılmıştır.



$a < b, c < d, e < f$ olmak üzere, a, b, c, d, e ve f sayıları sırasıyla I, I, II, II, III ve III bölgelerindedir.

Buna göre,

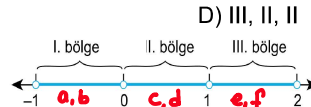
$$\frac{b}{a} = x$$

$$\frac{c}{d} = y$$

$$\frac{f}{e} = z$$

biçiminde tanımlanan x, y, z sayıları sırasıyla hangi bölgelerdedir?

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



$$a = -\frac{4}{5}, b = -\frac{1}{2}, c = \frac{1}{4}, d = \frac{1}{2}, e = \frac{6}{5}, f = \frac{3}{2} \text{ olsun.}$$

$$x = \frac{b}{a} = \frac{5}{8}, y = \frac{c}{d} = \frac{1}{2}, z = \frac{f}{e} = \frac{5}{4} \text{ olur.}$$

x, y, z sırasıyla II, II, III bölgelerindedir.

Konu Uygulama

Rasyonel Sayılar

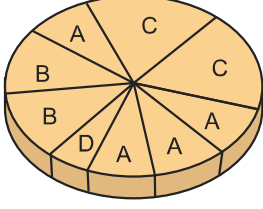
ACİL MATEMATİK

Test 1

Görsel

YENİ NESİL

1. Daire biçimindeki bir pasta aşağıdaki gibi dilimlere ayrılmıştır. Üzerinde aynı harf bulunan dilimler eş kütlelidir.



Alev bu pastadan 2 adet A, 1 adet B ve 1 adet C olmak üzere toplam dört dilim almıştır. Taşkın ise sadece D harfinin olduğu dilimi almıştır.

Alev'in aldığı dilimlerin toplam kütlesi tüm pastanın $\frac{23}{48}$ 'i olduğuna göre, Taşkın pastanın kaçta kaçını almıştır?

- A) $\frac{1}{48}$ B) $\frac{1}{36}$ C) $\frac{1}{24}$ D) $\frac{1}{20}$ E) $\frac{1}{16}$

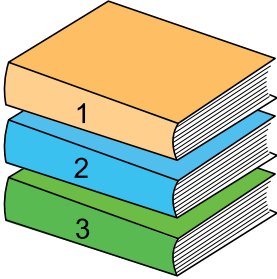
$$\text{Alev} = 2A + B + C \quad \text{Taşkın} = D$$

Pastanın toplam kütlesi 48 olsun.

$$\begin{aligned} -2/2A + B + C &= 23 \\ + 4A + 2B + 2C + D &= 48 \\ \hline D &= 2 \end{aligned}$$

$$\text{Taşkın} \frac{2}{48} = \frac{1}{24} \text{ 'nü almıştır.}$$

2. Sinem aşağıdaki üç kitabı okuyacaktır. 1 nolu kitabın sayfa sayısı 2 nolu kitabın sayfa sayısının yarısı, 2 nolu kitabın sayfa sayısı 3 nolu kitabın sayfa sayısının yarısıdır.



Sinem 1 ve 2 nolu kitapları okuduktan sonra okuduğu toplam sayfa sayısı kadar da 3. kitaptan okumuştur.

Buna göre, Sinem 3 nolu kitabın kaçta kaçını okumuştur?

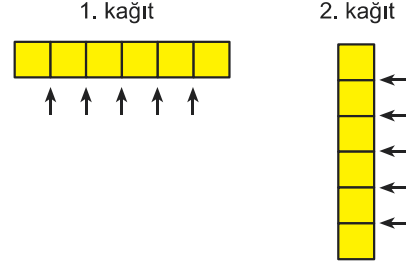
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{7}{12}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{6}$

$$\frac{1}{x} \quad \frac{2}{2x} \quad \frac{3}{4x}$$

$$\text{Okuduğu} = x, 2x, 3x$$

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

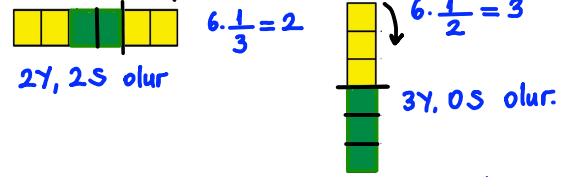
3. 6 özdeş kareden oluşan iki özdeş kağıdın ön yüzü sarı arka yüzü yeşildir. Bu kağıtlar bir masa üzerine şekildeki gibi konulmuştur. Bu kağıtlar masa üzerinden alınmadan, iki kağıt da ok işaretiyle gösterilen çizgilerden herhangi biri boyunca katlanacaktır.



Katlama işlemi tamamlandığında 1 ve 2. kağıdın masa üzerinde kapladığı alan sırasıyla $\frac{1}{3}$ ve $\frac{1}{2}$ oranında azalıyor.

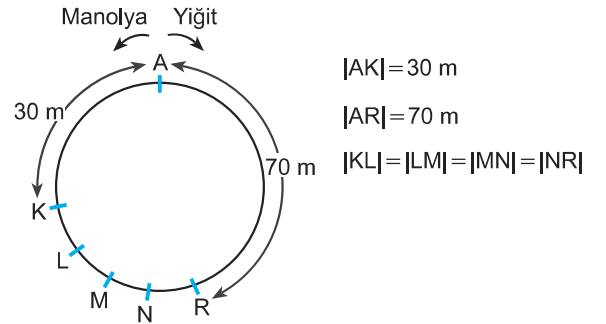
Buna göre, son durumda kağıtların üstten görünümünde yeşil renkli kısmın toplam alanının sarı renkli kısmın toplam alanına oranı kaçtır?

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



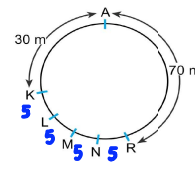
Son durumda 54, 25 olur. $\frac{5}{2}$ bulunur

4. Çevre uzunluğu 120 metre olan aşağıdaki çembersel pistte Manolya ve Yiğit A noktasından aynı anda başlayarak kendi sabit hızlarıyla zıt yönlerde koşacaklardır.



Manolya ve Yiğit ilk kez M ile N noktaları arasında karşılaştıklarına göre, Manolya'nın hızının Yiğit'in hızına oranı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $\frac{8}{15}$ B) $\frac{17}{30}$ C) $\frac{23}{40}$ D) $\frac{11}{20}$ E) $\frac{11}{24}$



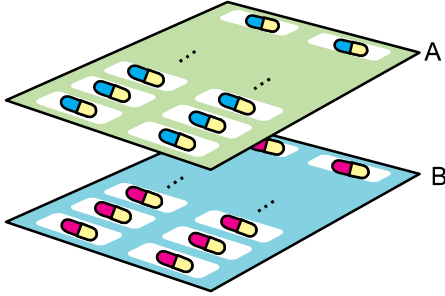
Manolya'nın hızının Yiğit'in hızına oranı x olsun.

$$\frac{40}{80} < x < \frac{45}{75} \Rightarrow \frac{1}{2} < x < \frac{3}{5}$$

$$\frac{60}{120} < x < \frac{72}{120}$$

Şıkların da paydaları 120' de eşitlenirse E şıkkı olmaz.

5. İlaç kutularında üzerlerinde hapların bulunduğu plastik ambalaja blister denir. Aşağıda A ve B blisterleri gösterilmiştir. İki blisterde eşit sayıda hap vardır.



Ömür'e doktoru A blisterinden günde iki hap, B blisterinden günde 3 hap içmesini önermiştir.

Ömür yeni satın aldığı A ve B blisterlerindeki hapları öneriyi uygun biçimde aynı gün kullanmaya başlıyor.

Buna göre, B blisterindeki haplar bittiğinde A blisterindeki hapların kaçta kaçı biter?

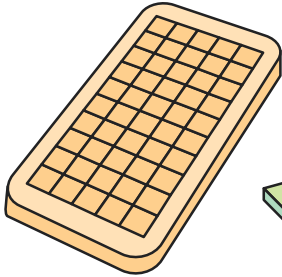
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{7}{12}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{6}$

A ve B de $6x$ hap olsun
B'deki haplar $\frac{6x}{3} = 2x$ günde biter.
A'da ise $2 \cdot 2x = 4x$ biter.

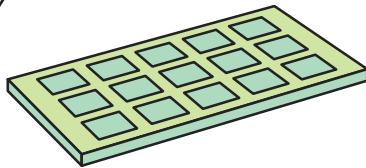
$$\frac{4x}{6x} = \frac{2}{3}$$

6. Aşağıdaki görselde birincisi 50 özdeş küpten, ikincisi 15 özdeş küpten oluşan iki buz kabı verilmiştir.

1. buz kabı



2. buz kabı



İkinci buz kabında bulunan her bir küpteki buzun ağırlığı 12 gramdır. Birinci buz kabında bulunan her bir küpteki buzun ağırlığı, ikinci kabta bulunan her bir küpteki buzun ağırlığının $\frac{3}{8}$ 'idir.

İkinci buz kabı tamamen dolu iken buradaki buzlar eritilip elde edilen su tamamen boş olan birinci buz kabındaki küplere konuluyor.

Buna göre, birinci buz kabındaki küplerin kaç tanesi tamamen dolar?

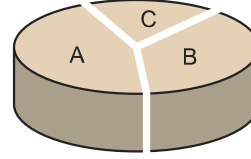
- A) 36 B) 40 C) 42 D) 45 E) 50

$$2. \text{ kap} = 15 \cdot 12 = 180 \text{ gram}$$

$$1. \text{ kabta bir küpteki buzun ağırlığı} = 12 \cdot \frac{3}{8} = \frac{9}{2} \text{ gram}$$

$$\frac{180}{\frac{9}{2}} = \frac{360}{9} = 40 \text{ tanesi tamamen dolar.}$$

7. Bir yaş pasta üç dilime ayrılmıştır. A dilimi B'nin 2 katı, B dilimi C'nin 2 katı hacimdedir.



A dilimini Aykut ve Aslı, B dilimini Berk ve Bilal, C dilimini Cem ve Cansu eşit paylaştırmıştır.

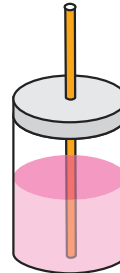
Sonra, Cem payını Aykut'a ve Cansu payını Berk'e vermiştir.

Buna göre, pastadan Aykut'un aldığı payın Berk'in aldığı paya oranı kaçtır?

- A) $\frac{8}{3}$ B) $\frac{7}{3}$ C) 2 D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{4}{3}$

$\frac{A}{8x}$	$\frac{B}{4x}$	$\frac{C}{2x}$
Aykut ve Aslı $4x$ $4x$	Berk ve Bilal $2x$ $2x$	Cem ve Cansu x x
$\downarrow$ $5x$	$\downarrow$ $3x$	
$\frac{5x}{3x} = \frac{5}{3}$		

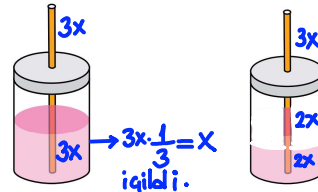
8. Aşağıda içinde bir miktar meyve suyu olan silindirik biçimindeki bir bardak ve bu bardağın tabanına dik olacak şekilde yerleştirilmiş pipet görseli verilmiştir.



Pipetin, bardağın dışında kalan kısmı ile meyve suyunun içinde kalan kısmının uzunluğu birbirine eşittir. Bardaktaki meyve suyunun üçte biri içildiğinde pipetin meyve suyunun içerisinde kalan kısmı ile bardağın içerisinde fakat meyve suyunun dışında kalan kısmı birbirine eşit olmuştur.

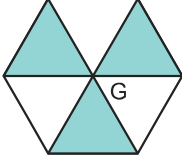
Buna göre, pipetin uzunluğunun başlangıçta meyve suyunun içerisinde kalan kısmının uzunluğuna oranı kaçtır?

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



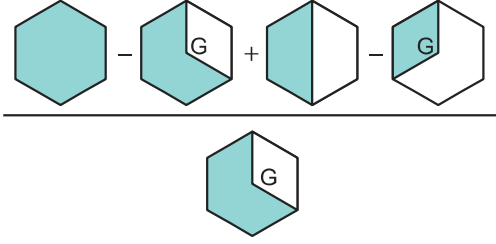
$$\frac{7x}{3x} = \frac{7}{3}$$

1.



G, düzgün altıgenin ağırlık merkezi olmak üzere yukarıdaki şekilde boyalı alan tüm alanın yarısıdır.

Buna göre,



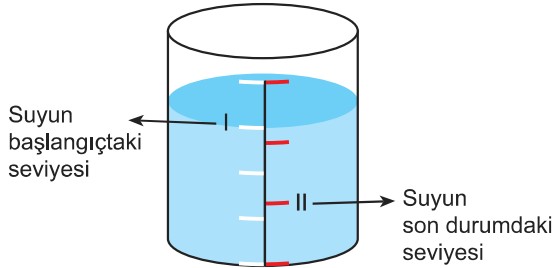
işleminin sonucu kaçtır?

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



$$\frac{6s - 4s + 3s - 2s}{4s} = \frac{3s}{4s} = \frac{3}{4}$$

2. Aşağıda, I nolu seviye çizgisine kadar su dolu olan bir kap görseli verilmiştir.

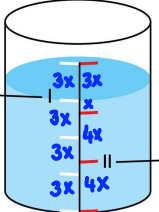


Kabın üzerindeki ölçü çizgileri ile ilgili olarak kırmızı çizgiler ölçü çizgisini 3 eşit parçaya, beyaz çizgiler ise ölçü çizgisini 4 eşit parçaya ayırmıştır.

Kabın içindeki suyun bir kısmı döküldüğünde su son durumda II nolu seviye çizgisine gelmiştir.

Buna göre, kaptaki suyun kaçta kaç dökülmüştür?

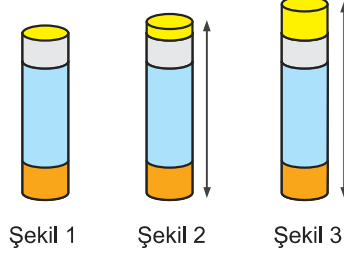
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{2}{3}$



Kapta 9x su vardır.
5x kadar su dökülmüş.
 $\frac{5x}{9x} = \frac{5}{9}$ 'u dökülmüştür.

3.

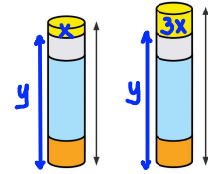
Stick yapıştırıcı, kapaklı tüp içine yerleştirilen katı bir yapıştırıcı türü olup katı yapıştırıcı tüpün alt kısmının çevrilmesiyle dışarı çıkar. Stick yapıştırıcıda tüpün hacmi kadar yapıştırıcı vardır. Katı yapıştırıcı tamamen tüpün içindeyken görünümü Şekil 1'deki gibidir.



Tüpün alt kısmı bir miktar döndürüldüğünde yapıştırıcının görünümü Şekil 2'deki gibi olmuş, döndürülen miktarın 2 katı kadar daha döndürüldüğünde ise görünüm Şekil 3'teki gibi olmuştur. Şekilde ok ile gösterilen uzunlukların oranı $\frac{3}{4}$ 'tür.

Buna göre, katı yapıştırıcının Şekil 3'te görünen kısmı bitirildiğinde, yapıştırıcının kaçta kaç kalır?

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



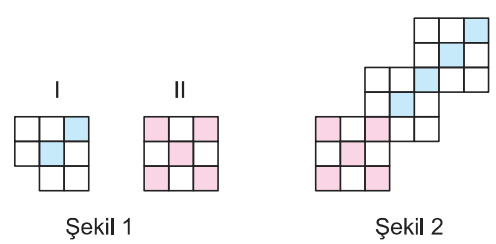
$$\frac{y+x}{y+3x} = \frac{3}{4} \Rightarrow 4y+4x=3y+9x$$

$$y=5x$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Toplam yapıştırıcı} = 5x \\ \text{Kalan yapıştırıcı} = 2x \end{array} \right\} \frac{2x}{5x} = \frac{2}{5}$$

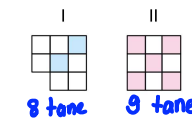
4.

Şekil 1'deki A cisimi B cisminin sağ üst köşesine iki kez eklendiğinde oluşan görünüm Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 1'deki A cisimi B cisminin sağ üst köşesine a kez eklendiğinde oluşan cisimde boyalı birim kare sayısının tüm birim kare sayısına oranı $\frac{3}{11}$ olduğuna göre, a sayısının rakamları toplamı kaçtır?

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



$\Rightarrow 5+2 \cdot 2$ tane boyalı kare var.

$$\frac{5+2 \cdot a}{9+8 \cdot a} = \frac{3}{11}$$

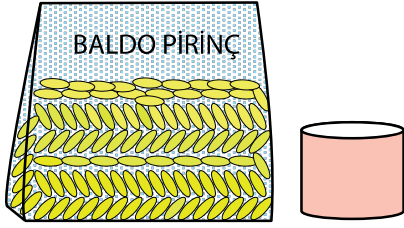
$$55+22a=27+24a$$

$$28=2a$$

$$14=a$$

$$1+4=5$$

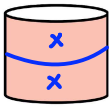
5. Esin bir paket pirinçle, her defasında boş olan ölçü kabını yarım doldurarak dört kez pilav yapmıştır.



5. pilav yapışında pakette kalan tüm pirinci boş olan ölçü kabına koyduğunda kap tam dolmuştur.

Buna göre, Esin 1. pilav yapışında bir paket pirincin kaçta kaçını kullanmıştır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{5}$

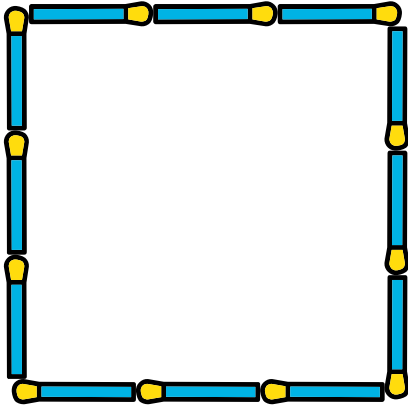


Tüm pirinç
 $4 \cdot x + 2x = 6x$

1. pilav yapışında x kadar kullanıyor.

$$\frac{x}{6x} = \frac{1}{6}$$

6.



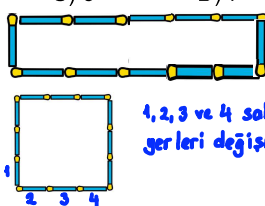
Şekildeki kare, uzunluğu 1 birim olan 12 kibrit çöpünden oluşmuştur.

Buna göre, çevresi bu karenin çevresiyle aynı ve alanı karenin alanının $\frac{5}{9}$ 'u olan bir dikdörtgen oluşturmak için en az kaç tane kibrit çöpünün yerinin değiştirilmesi gerekir?

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

Kare
Çevre = 12 br
Alan = $3 \cdot 3 = 9 \text{ br}^2$

Dikdörtgen
Çevre = 12 br
Alan = 5 br^2



1, 2, 3 ve 4 sabit diğerlerinin yerleri değişmiştir.

5. D

6. E

7. Vuruş: Belirli bir noktadan başlayarak o noktaya geri dönene kadar geçen süreye müziğin sayma birimi olan "1 Vuruş" denir.

Nota	Notanın İsmi	Kaç Vuruşluk
	Birlik nota	Dört vuruş
	İkilik nota	İki vuruş
	Dörtlük nota	Bir vuruş
	Sekizlik nota	$\frac{1}{2}$ vuruş
	Onaltılık nota	$\frac{1}{4}$ vuruş
	Otuzikilik nota	$\frac{1}{8}$ vuruş
	Altmışdörtlük nota	$\frac{1}{16}$ vuruş

Yukarıda notaların adları ve vuruş sayıları verilmiştir.

Buna göre, her notayı en az bir kez kullanarak 9 tam vuruş elde etmek için en fazla kaç nota yazılmalıdır?

- A) 27 B) 26 C) 25 D) 24 E) 22

Nota	Notanın İsmi	Kaç Vuruşluk
	Birlik nota	Dört vuruş
	İkilik nota	İki vuruş
	Dörtlük nota	Bir vuruş
	Sekizlik nota	$\frac{1}{2}$ vuruş
	Onaltılık nota	$\frac{1}{4}$ vuruş
	Otuzikilik nota	$\frac{1}{8}$ vuruş
	Altmışdörtlük nota	$\frac{1}{16}$ vuruş

2 vuruş olmalıdır.

$$1 \cdot \frac{1}{2} + 1 \cdot \frac{1}{4} + 1 \cdot \frac{1}{8} + 18 \cdot \frac{1}{16} = \frac{32}{16} = 2$$

En fazla = $1+1+1+1+1+1+18=24$ nota kullanılmış olur.

8.

	3	2	3	3	1
→ 4					
→ 3					
→ 2					
→ 3					

Yukarıda verilen 4x5'lik bir tablonun solunda yazan rakamlar o satırda kaç karenin boyalı olduğu, yukarısında yazan rakamlar ise o sütunda kaç tane karenin boyalı olduğunu göstermektedir.

Buna göre, tablo tamamlandığında boyalı olan kareler tüm karelerin kaçta kaç olur?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{7}{10}$ C) $\frac{13}{20}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

	3	2	3	3	1
→ 4					
→ 3					
→ 2					
→ 3					

Boyalı 12 tane kare
Tümü 20 tane kare

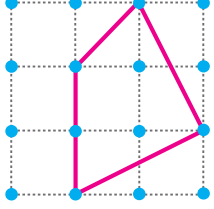
$$\frac{12}{20} = \frac{3}{5}$$

8. D

9. Birim kareli bir zeminde, bazı birim karelerin köşe noktaları birleştirilerek çizilen çokgenlerin alanları Pick teoremiyle kolayca bulunur.

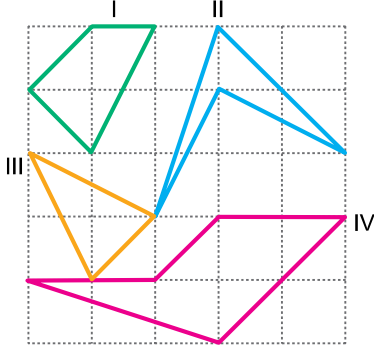
Böyle bir çokgenin iç bölgesindeki nokta sayısı i , kenarları üzerindeki nokta sayısı k ise çokgenin alanı, $i + \frac{k}{2} - 1$ işleminin sonucuna eşittir.

Örnek:



Yandaki birim kareli zeminde, pembe renkli çokgenin iç bölgesinde 2 tane ve kenarları üzerinde 5 tane nokta olup bu çokgenin alanı,
 $2 + \frac{5}{2} - 1 = \frac{7}{2}$ birimkaredir.

Aşağıda 5x5'lik birim kareli zeminde dört tane çokgen verilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki seçeneklerden hangisinde, alanları toplamı tam sayı olan iki çokgen verilmiştir?

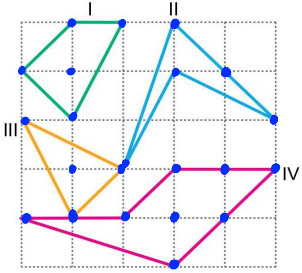
A) I ve II

B) I ve III

☒ C) II ve III

D) II ve IV

E) III ve IV



$$I: 1 + \frac{4}{2} - 1 = 2$$

$$II: 0 + \frac{5}{2} - 1 = \frac{3}{2}$$

$$III: 1 + \frac{3}{2} - 1 = \frac{3}{2}$$

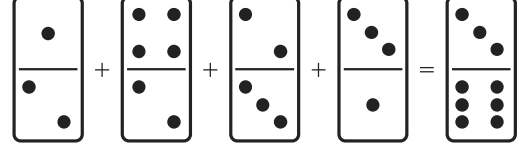
$$IV: 1 + \frac{8}{2} - 1 = 4$$

II ve III'ün alanları toplamı tam sayı olur.

- 10.



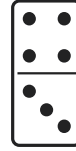
Bir domino taşının üst kısmındaki noktaların sayısı pay kısmındaki sayıyı, alt kısmındaki noktaların sayısı payda kısmındaki sayıyı gösterebilir.



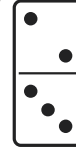
Yukarıdaki tüm domino taşlarından 3 tanesi 180° döndürülerek toplama işleminin doğru olması sağlanmıştır.

Buna göre, 180° döndürülecek olan herhangi iki domino taşının farkı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

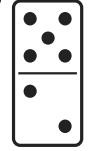
A)



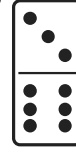
B)



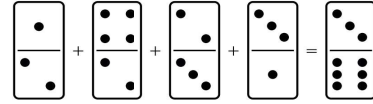
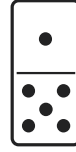
☒ C)



D)



E)



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

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

$$\frac{4}{2}, \frac{3}{1} \text{ ve } \frac{3}{6} \text{ } 180^\circ \text{ döndürülmelidir}$$

$$\frac{3}{1} - \frac{3}{6} = 3 - \frac{1}{2} = \frac{5}{2} \text{ olabilir}$$

1. $a \neq b$ olmak üzere,

$$\frac{-1}{6}, \frac{-1}{10}, 0, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$$

sayılarından biri a diğeri b sayısı olarak seçilip $a - b - a \cdot b$ işleminin sonucu hesaplanacaktır.

- Bulunan sonuç daima yukarıda yazılan sayılardan biri olacaktır.
- a, b ve bulunan sonuç listedeki sayılardan silinecektir.

Bu işlem üst üste iki kez yapıldığında listede bir tane sayı kaldığına göre, listede kalan sayı aşağıdakilerden hangisidir?

✓ A) $\frac{-1}{6}$ B) $\frac{-1}{10}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = 0$$

$$\frac{1}{5} - \frac{1}{4} - \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{5} = -\frac{1}{10}$$

listede kalan sayı $-\frac{1}{6}$ olur.

2. Değeri $\frac{11}{17}$ olan kesrin;

- pay ve paydasının toplamı 35 sayısının bir tam sayı katı,
- pay ve paydasının farkının pozitif değeri 160 ile 200 arasındadır.

Buna göre, kesrin payındaki sayının rakamları toplamı kaçtır?

✓ A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

$$\frac{11}{17} = \frac{11x}{17x}$$

$$11x + 17x = 28x = 35 \cdot k \Rightarrow 4x = 5 \cdot k$$

$$160 < 17x - 11x < 200 \Rightarrow 160 < 6x < 200$$

$$80 < 3x < 100$$

$$x = 30$$

$$\text{kesrin payındaki sayı} = 11 \cdot x = 11 \cdot 30 = 330$$

$$3 + 3 + 0 = 6$$

3. mn ve kl iki basamaklı birer doğal sayı olmak üzere,

- mn sayısının 17'nin bir tam sayı katı olduğu,
- kl sayısının 17'nin bir tam sayı katı olmadığı biliniyor.

Buna göre,

$$\frac{13}{mn} + \frac{kl}{17}$$

toplamı en büyük tam sayı değerini aldığımda $k + l$ toplamı kaç olur?

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 ✓ E) 17

mn en az 17 olmalı

$kl = 4 + 17 \cdot x$ olmalıdır.

$$\frac{13}{mn} + \frac{kl}{17} = \frac{13}{17} + \frac{4 + 17 \cdot x}{17} = \frac{17 + 17x}{17} = x + 1$$

x en çok 5 olabilir.

$$kl = 4 + 17 \cdot 5 = 89 \quad k + l = 8 + 9 = 17$$

4. Payı 12 olan rasyonel sayılara A tipi rasyonel sayı, paydası 12 olan rasyonel sayılara B tipi rasyonel sayı denir.

Buna göre, sayı doğrusunda en büyük iki A tipi rasyonel sayı arasında kaç tane B tipi rasyonel sayı olur?

A) 74 B) 73 C) 72 ✓ D) 71 E) 70

$$\frac{12}{x} \rightarrow \text{A tipi}$$

$$\frac{y}{12} \rightarrow \text{B tipi}$$

$$x = 1 \text{ için } 12$$

$$x = 2 \text{ için } 6$$

$$6 < \frac{y}{12} < 12 \Rightarrow 72 < y < 144$$

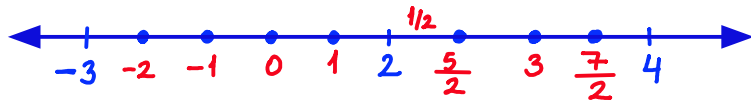
$$\text{Terim Sayısı} = 144 - 72 - 1 = 71$$

5. Gerçel sayı doğrusunda -3 ve 4 arasına 7 tane nokta yerleştirildiğinde bu 7 noktanın;

- 4'ü -3 ve 2 arasını,
- kalan 3'ü 2 ve 4 arasını eşit parçalara bölmüştür.

Buna göre, yerleştirilen noktaların belirttiği sayıların toplamı kaçtır?

A) 6 ✓ B) 7 C) 8 D) 9 E) 10



$$-2 - 1 + 0 + 1 + \frac{5}{2} + 3 + \frac{7}{2}$$

$$-3 + 10 = 7$$

6. $\frac{a}{b}$ kesrinin payından 2 çıkarmak bir üst hamle ve paydasından 3 çıkarmak bir alt hamle olsun.
Örneğin; $\frac{87}{58}$ için, $\frac{87-2}{58-3-3}$ üç hamleli bir işlemdir.

Buna göre, $\frac{87}{58}$ kesrine yapılan hamlelerle 2. kez $\frac{3}{2}$ kesri elde edildiğinde toplam kaç hamle yapılmış olur?

- A) 23 B) 24 C) 25 ☒ D) 26 E) 27

$$\frac{87}{58} = \frac{87-2 \cdot x}{58-3 \cdot y} = \frac{3}{2}$$

$$174 - 4x = 174 - 9y$$

$$4x = 9y$$

$$\begin{array}{c} 4x = 9y \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 9 \quad 4 \rightarrow 1. \text{ kez} \\ 18 \quad 8 \rightarrow 2. \text{ kez} \end{array}$$

$18 + 8 = 26$ hamle yapılmış olur

7. Gizem ve İrem ortak bir negatif sayı belirliyor. Gizem belirlenen sayının karesine sayının kendisini ekliyor ve oluşan sayıdan 20 çıkarıp a sonucunu buluyor. İrem belirlenen sayının 5 fazlası ile belirlenen sayının 4 eksiğini çarpıyor ve b sonucunu buluyor.

$$\frac{a+b}{a-b+\frac{a}{b}} = 20$$

olduğuna göre, Gizem ve İrem'in belirlediği ortak sayı kaçtır?

- A) -12 B) -10 C) -8 ☒ D) -6 E) -4

$x < 0$ olsun.

$$\text{Gizem: } x^2 + x - 20 = a$$

$$\text{İrem: } (x+5) \cdot (x-4) = b$$

$$b = (x+5) \cdot (x-4) = x^2 + x - 20$$

0 halde $a = b$ dir

$$\frac{a+b}{a-b+\frac{a}{b}} = 20 \Rightarrow \frac{2a}{a-a+\frac{a}{b}} = 20$$

$$2a = 20$$

$$a = 10$$

$$x^2 + x - 20 = 10 \Rightarrow x^2 + x - 30 = 0$$

$$\begin{array}{r} +6 \\ -5 \\ \hline x = -6 \vee x = 5 \end{array}$$

8. a ve b sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere, bir öğrenci $a \cdot b$ çarpımının sonucunu $a - b$ şeklinde bulmaktadır.

Buna göre öğrenci, $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} - a \cdot b$ işleminin sonucunu kaç olarak bulur?

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

$$\frac{a}{b} + \frac{b}{a} - a \cdot b = \frac{a^2 + b^2}{a \cdot b} - a \cdot b$$

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

$$\frac{a^2 + b^2 - a^2 + 2ab - b^2}{a \cdot b} = \frac{2 \cdot a \cdot b}{a \cdot b} = \frac{2 \cdot (a-b)}{a-b} = 2$$

9. Bir öğretmen, dersinde tahtaya paydası 8 olan pozitif bir basit kesir yazıyor.

Tahtaya kalkan bir öğrenci, tahtadaki kesrin pay ve paydasının;

- toplamı pay,
- farkının pozitif değeri payda olacak şekilde yeni bir kesir elde edip bu yeni kesrin en sade halini yazıyor.

Bundan sonra tahtaya kalkan her öğrenci de bir önceki öğrencinin bulunduğu sonuca aynı işlemi uyguluyor.

Tahtaya kalkan 30 öğrencinin bulunduğu kesirlerin toplamı 73 olduğuna göre, öğretmenin tahtaya yazdığı kesrin payı kaçtır?

- A) 1 B) 2 ☒ C) 3 D) 4 E) 5

$\frac{x}{8}$ pozitif bir basit kesir ise $0 < x < 8$

$$\frac{x+8}{8-x}, \frac{16}{2x} = \frac{8}{x}, \frac{16+2x}{16-2x} = \frac{x+8}{8-x}$$

1. öğrenci 2. öğrenci 3. öğrenci ...

$$15 \cdot \frac{x+8}{8-x} + 15 \cdot \frac{8}{x} = 73$$

Denklemini, $x=3$ için $15 \cdot \frac{11}{5} + 15 \cdot \frac{8}{3}$
 $33 + 40 = 73$ sağlanır.