

# KPSS

GENEL YETENEK - GENEL KÜLTÜR HAZIRLIK DERGİSİ

1 NİSAN 2020

SAYI 1

TAMAMEN ÜCRETSİZ

**TÜRKİYE  
EĞİTİM SEFERBERLİĞİ  
GRUBU KURULDU!**

**KAPSAMLI KONU ANLATIMI**

**ÇÖZÜMLÜ TESTLER**

**CEVAPLI TESTLER**

**ÖSYM'İN BENZER YENİ NESİL SORULARI**



WhatsApp Destek Hattı  
**0552 518 06 06**

[www.kozmikoda.com.tr](http://www.kozmikoda.com.tr)

2020 KPSS  
GENEL YETENEK GENEL KÜLTÜR  
HAZIRLIK DERGİSİ

İMTİYAZ SAHİBİ VE  
YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ  
SELİM İŞİK

YAZAR KADROSU VE  
KATKIDA BULUNANLAR

- Nusret BİLEN • Melike SEZGİN
- Yasin YAĞLI • Süheyla Saçın
- Teyfik ÇELİK • Kurtuluş ŞÜKÜR
- İraz ÜÇLER • Mustafa KAPLAN
- Yasemin KILINÇ • Cihangir KAHVECİ
- Adem ÇELİK • Emine ÖZDEMİR
- Ükü YARIMÇAM • İlhami BAHSİ
- Hilal ATICI • Selim İŞİK • İrfan BURSALI
- Emine KABA • Ahmete OKUÇ
- Abdussamet İŞİK

KULLANIM HAKKI

Kozmik Oda KPSS Hazırlık Dergisi internet ortamında sınavlara hazırlanan gerçek kişilere ücretsiz olarak sunulmaktadır. Kozmik Oda KPSS Hazırlık Dergisi'nin ticari kullanımı yayın sahibinin iznine tabidir.

YÖNETİM YERİ

Yıldıztepe Mah. Gülpınar Cad. No:33/A Altındağ / ANKARA  
Tel: (0552) 518 06 06  
kozmicodakitap@gmail.com  
www.kozmikoda.com.tr

www.kozmikoda.com.tr

www.kozmikoda.com.tr

KOZMİK ODA • KPSS DERGİSİ • SAYI 1

www.kozmikoda.com.tr

www.kozmikoda.com.tr



www.kozmikoda.com.tr

**SELİM İŞİK**  
Genel Yayın Yönetmeni

KOZMİK ODA YAYINCILIK

Sevgili Öğrenciler ve Değerli Kariyer Yolcuları, 2020 KPSS'ye kısa bir zaman kala tüm dünyayı etkisi altına alan yeni tip koronavirüs, Kozmik Oda Yayıncılık olarak daha önceden planladığımız ve projelendirdiğimiz KPSS GENEL YETENEK GENEL KÜLTÜR DERGİSİ çalışmasını öne almamızı elzem hale getirdi. Ülkemizde de bir salgına dönüşen koronavirüs sebebiyle Milli Eğitim Bakanlığı ilkokuldan üniversiteye her kademedeki eğitim kurumlarını tatil ederek, eğitim öğretime evden devam etme kararı aldı. Belli yaş gruplarına sokağa çıkma yasağı uygulanmaya başlandı. Milli Eğitim Bakanlığı televizyon ve internet üzerinden EBA aracılığıyla uzaktan eğitime başladı. Tüm bu gelişmeler kuşkusuz kamu personel seçme sınavına hazırlık hizmeti veren özel kursların da geçici olarak kapanmasına yol açtı. Bizler de Türkiye Eğitim Seferberliği Grubu'nun bir üyesi olarak KPSS'ye hazırlanan siz değerli memur adaylarına herhangi bir ticari kaygı taşımaksızın ve tamamen ücretsiz olarak bu dergiyi hazırladık. Kozmik Oda KPSS Genel Yetenek Genel Kültür Dergisi'ni siz değerli memur adaylarına PDF olarak sunduk. Böylece sosyal mesafe kuralına uymaya katkı sağlamak istedik. Sağlık Bakanlığımızın ve Milli Eğitim Bakanlığımızın öncülük ettiği "Hayat Eve Siğar" kampanyasını canı gönülden destekliyoruz. Bu dergi ile evden KPSS'ye hazırlanabileceksiniz. Sağlıcakla kalınız.

## TEMEL KAVRAMLAR

### DOĞAL SAYILAR

Sonlu kümelerin eleman sayılarını belirten sayılara **doğal sayılar** denir ve  $\mathbb{N}$  sembolüyle gösterilir.

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots, n, n+1, \dots\}$$

Sayma sayıları kümesi  $\mathbb{N}^+$  olarak ifade edilip,

$$\mathbb{N}^+ = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots, n-1, n, n+1, \dots\}$$

şeklinde yazılabilir.

#### Doğal sayılar kümesini

$\mathbb{N} = \mathbb{N}^+ \cup \{0\}$  şeklinde gösterebiliriz.

$\forall n \in \mathbb{N}$  için  $2n$  ifadesi çift doğal sayıları (Ç) ve  $2n + 1$  ifadesi de tek doğal sayıları (T) belirtir.

$$\mathbb{C} = \{2n \mid n \in \mathbb{N}\} = \{0, 2, 4, 6, \dots, 2n, \dots\}$$

$$\mathbb{T} = \{2n + 1 \mid n \in \mathbb{N}\} = \{1, 3, 5, 7, \dots, 2n + 1, \dots\}$$

### DOĞAL SAYILARDA İŞLEMLER

#### 1. Doğal Sayılarda Toplama İşlemi

##### Özellik:

$\forall a, b, c \in \mathbb{N}$  için

1.  $a + b \in \mathbb{N}$  dir. (**kapalılık özelliği**)

Herhangi iki doğal sayının toplamı yine bir doğal sayıdır.

##### ÖRNEK

- >  $5 + 4 = 9$  ( $9 \in \mathbb{N}$ )
- >  $6 + 8 = 14$  ( $14 \in \mathbb{N}$ )
- >  $8 + 9 = 17$  ( $17 \in \mathbb{N}$ )

2.  $a + b = b + a$  (**değişme özelliği**)

##### ÖRNEK

- >  $3 + 2 = 2 + 3$
- >  $7 + 3 = 3 + 7$

3.  $a + (b + c) = (a + b) + c = a + b + c$  (**birleşme özelliği**)

Herhangi üç doğal sayı toplanırken parantezlerin yerinin değiştirilmesi ya da tamamen kaldırılması sonucu değiştirmez.

#### ÖRNEK

- >  $3 + (2 + 5) = (3 + 2) + 5$
- >  $5 + (7 + 6) = (5 + 7) + 6$

4.  $a + 0 = 0 + a = a$  (**birim (etkisiz) eleman**)

Toplama işleminin birim elemanı 0 dır.

#### ÖRNEK

- >  $5 + 0 = 0 + 5 = 5$
- >  $8 + 0 = 0 + 8 = 8$

Sıfırdan farklı hiçbir doğal sayının doğal sayılar kümesinde, toplama işlemine göre tersi yoktur.

#### ÖRNEK

- >  $10 + (-10) = (-10) + 10 = 0$

Fakat  $-10 \notin \mathbb{N}$  olduğundan 10'un doğal sayılar kümesinde toplama işlemine göre tersi yoktur.

#### 2. Doğal Sayılarda Çarpma İşlemi

Doğal sayılarda çarpma işlemi, ardışık toplama işleminin kısa yoldan yapılmasıdır.

##### Örneğin;

$$\underbrace{4 + 4 + 4 + 4 + 4}_{5 \text{ tane}} = 20$$

Biz bu işlemi  $4 \cdot 5 = 20$  olarak yazabiliriz.

##### Özellik:

$\forall a, b, c \in \mathbb{N}$  için

1.  $a \cdot b \in \mathbb{N}$  dir. (**kapalılık özelliği**)

Herhangi iki doğal sayının çarpımı yine bir doğal sayıdır.

##### ÖRNEK

- >  $6 \cdot 4 = 24$  ( $24 \in \mathbb{N}$ )
- >  $7 \cdot 8 = 56$  ( $56 \in \mathbb{N}$ )

2.  $a \cdot b = b \cdot a$  (**değişme özelliği**)

## TEMEL KAVRAMLAR

### ÖRNEK

- >  $8 \cdot 9 = 9 \cdot 8 = 72$
- >  $12 \cdot 13 = 13 \cdot 12 = 156$

### 3. $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c = a \cdot b \cdot c$ (birleşme özelliği)

### ÖRNEK

- >  $3 \cdot (5 \cdot 6) = (3 \cdot 5) \cdot 6$
- >  $8 \cdot (9 \cdot 10) = (8 \cdot 9) \cdot 10$

Herhangi üç doğal sayının çarpımında, parantezlerin yerlerinin değiştirilmesi ya da tamamen kaldırılması çarpımın sonucunu değiştirmez.

### 4. $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$ (birim (etkisiz) eleman)

### ÖRNEK

- >  $5 \cdot 1 = 1 \cdot 5 = 5$
- >  $13 \cdot 1 = 1 \cdot 13 = 13$

Çarpma işleminin birim elemanı 1 dir.

### 5. $a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$ (yutan eleman)

### ÖRNEK

- >  $7 \cdot 0 = 0 \cdot 7 = 0$
- >  $16 \cdot 0 = 0 \cdot 16 = 0$

Çarpma işleminin yutan elemanı sıfırdır.

Bilinmeyenlerin sayısının, verilen denklem sayısından daha fazla olduğu denklemlerde; bilinmeyenler, rakam, doğal sayı ve tam sayı ise değer verilerek çözüme gidilir.

### ÖRNEK

**x ve y iki rakam olmak üzere,**

$$x \cdot y = 36$$

**olduğuna göre, x + y toplamının en büyük ve en küçük değerini bulalım.**

### ÇÖZÜM

Çarpımı sabit olan sayıların toplamının en küçük değerini bulmak için, birbirine yakın değerler seçilmelidir.

Buna göre,  $x = 6$  ve  $y = 6$  seçilirse,

$$x + y = 6 + 6 = 12 \text{ olur.}$$

Çarpımı sabit olan sayıların toplamının en büyük değerini bulmak için, birbirine uzak değerler seçilmelidir.

Buna göre,  $x = 4$   $y = 9$  seçilirse,

$$x + y = 4 + 9 = 13 \text{ olur.}$$

Toplamları sabit olan iki sayı arasındaki farkın mutlak değeri azaldıkça bu iki sayının çarpımının mutlak değeri artar.

### ÖRNEK

Toplamları 9 olan iki pozitif tam sayının çarpımı;

En çok:  $4 \cdot 5 = 20$  olur.

En az:  $1 \cdot 8 = 8$  olur.

### ÖRNEK

Toplamları 10 olan iki doğal sayının çarpımı;

En çok:  $5 \cdot 5 = 25$  birbirinden farklı ise  $4 \cdot 6 = 24$  olur.

En az:  $0 \cdot 10 = 0$  olur.

Çarpımları sabit olan iki sayı arasındaki farkın mutlak değeri arttıkça bu iki sayının toplamının mutlak değeri artar.

### ÖRNEK

Çarpımları 18 olan iki doğal sayının toplamı:

En çok:  $1 + 18 = 19$  olur.

En az:  $6 + 3 = 9$  olur.

## TEMEL KAVRAMLAR

$a, b \in \mathbb{Z}^+$  olmak üzere,

$$a \cdot b = 48 \text{ dir.}$$

Buna göre,  $a + b$  toplamı **en çok** kaçtır?

- A) 14    B) 26    C) 49    D) 52    E) 56

### ÇÖZÜM

$a + b$ 'nin en çok olması için  $a$  ve  $b$  sayıları birbirine en uzak olmalıdır.

$$a = 1 \text{ ve } b = 48 \text{ seçilirse } a + b = 1 + 48 = 49 \text{ olur.}$$

(Cevap C)

## DOĞAL SAYILARDA KUVVET KAVRAMI

$a, n \in \mathbb{N}$  olmak üzere,

$$a + a = 2a$$

$$a + a + a = 3a$$

⋮

$$\underbrace{a + a + \dots + a}_{n \text{ tane}} = n \cdot a \text{ dir.}$$

Ayrıca,

$$a \cdot a = a^2$$

$$a \cdot a \cdot a = a^3$$

$$a \cdot a \cdot a \cdot a = a^4$$

⋮

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

Görüldüğü gibi,  $n \cdot a \neq a^n$  dir.

$a, n \in \mathbb{N}$  ve  $n \neq 0$  olmak üzere,  $n$  tane  $a$  nın çarpımından elde edilen sayıya  **$a$  nın  $n$ . kuvveti** denir ve  $a^n$  biçiminde gösterilir.

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

$a^n$  ifadesine **üslü ifade** denir. Bu ifadede,  $a$  sayısına **taban**,  $n$  ye **üs (kuvvet)** denir.

### ÖRNEK

- >  $3^5$  ifadesi "3 üssü 5" diye okunur.
- >  $4^6$  ifadesi "4 üssü 6" diye okunur.
- >  $8^7$  ifadesi "8 üssü 7" diye okunur.

$a, b, c, m, n, \in \mathbb{N}$ ,  $x \neq 0$  ve  $y \neq 0$  ise;

1.  $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$
2.  $(x \cdot y)^n = x^n \cdot y^n$
3.  $(x^m)^n = (x^n)^m = x^{m \cdot n}$
4.  $a \cdot x^n + b \cdot x^n - cx^n = (a + b - c) \cdot x^n$  dir.

### ÖRNEK

Aşağıdaki örnekleri inceleyiniz.

- >  $2^6 \cdot 2^2 = 2^{6+2} = 2^8$
- >  $(2 \cdot 3)^8 = 2^8 \cdot 3^8$
- >  $(5^3)^7 = (5^7)^3 = 5^{21}$
- >  $5 \cdot 2^x + 6 \cdot 2^x + 3 \cdot 2^x = (5 + 6 + 3) \cdot 2^x = 14 \cdot 2^x$

1.  $\forall n \in \mathbb{N}$ ,  $1^n = 1$  dir.
2.  $0^0$  ifadesi tanımsızdır.
3.  $\forall x \in \mathbb{N}^+$  için  $x^0 = 1$ ,  $x^1 = x$  ve  $0^x = 0$  dir.

### ÖRNEK

- >  $1^6 = 1$
- >  $1^{10} = 1$
- >  $0^3 = 0$
- >  $0^{25} = 0$
- >  $0^{36} = 0$

### ÖRNEK

$$7 \cdot 10^{12} + 9 \cdot 10^{12} + 12 \cdot 10^{12}$$

işleminin sonucu kaçtır?

### ÇÖZÜM

$$\begin{aligned} &= 7 \cdot 10^{12} + 9 \cdot 10^{12} + 12 \cdot 10^{12} \\ &= 10^{12} \cdot (7 + 9 + 12) \\ &= 10^{12} \cdot 28 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

## DOĞAL SAYILARDA ÇÖZÜMLEME

Doğal sayıları göstermek için kullanılan 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 sembollerinin her birine **rakam** denir.

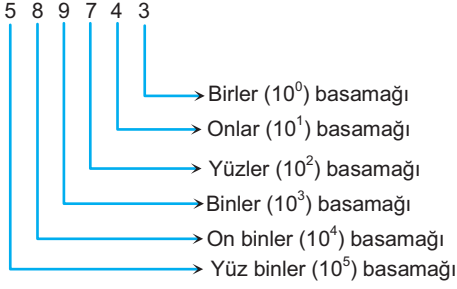
Bir doğal sayıda kaç tane rakam varsa sayı o kadar **basamaklıdır**.

## TEMEL KAVRAMLAR

Örneğin; 6, bir basamaklı; 23, iki basamaklı ve 101 de üç basamaklı sayılardır.

Sayıları oluşturan rakamların **sayı değeri** ve **basamak değeri** olmak üzere iki değeri vardır.

Örneğin, 842 sayısındaki 4 ün; sayı değeri 4, basamak değeri ise 40 tır.



a, b, c, d birer rakam olmak üzere,  
İki basamaklı ab sayısı;  **$ab = 10a + b$** ,  
Üç basamaklı abc sayısı;  **$abc = 100a + 10b + c$** ,  
Dört basamaklı abcd sayısı;  
 **$abcd = 1000a + 100b + 10c + d$**   
şeklinde çözümlenir.

### ÖRNEK

Aşağıdaki çözümleri inceleyiniz.

- >  $48 = 4 \cdot 10 + 8 \cdot 1$
- >  $358 = 3 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 8 \cdot 1$
- >  $abc = 100a + 10b + c$
- >  $aaa = 100a + 10a + a = 111a$

(abab), (ab00) dört basamaklı; (abc), (ab0) üç basamaklı ve (ab) sayısı iki basamaklı sayılardır.

$$(abc) = (ab0) + c = 10 \cdot (ab) + c$$

- >  $(abab) = (ab00) + (ab) = 100 \cdot (ab) + (ab) = 101 \cdot (ab)$

ab ve ba iki basamaklı sayılardır.

$$ab + ba = 154$$

**olduğuna göre, ab sayısının alabileceği en büyük değer kaçtır?**

- A) 48    B) 59    C) 78    D) 87    E) 95

### ÇÖZÜM

$$ab + ba = 154 \Rightarrow 10a + b + 10b + a = 154$$

$$11a + 11b = 154$$

$$11(a + b) = 154$$

$$a + b = 14 \text{ olur.}$$

O hâlde,  $a = 9$  ve  $b = 5$  seçilirse ab sayısının alabileceği en büyük değer 95 olarak bulunur.

(Cevap E)

### ÖRNEK

abc, bca ve acb üç basamaklı sayılardır.

$$abc + bca + cab = 666$$

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

### ÇÖZÜM

abc + bca + cab = 666 sayıları çözümlersek,

$$100a + 10b + c + 100b + 10c + a + 100c + 10a + b = 666$$

$$111a + 111b + 111c = 666$$

$$111(a + b + c) = 666$$

$$a + b + c = 6 \text{ bulunur.}$$

◆ (ab) ve (ba) iki basamaklı doğal sayılardır.

$$(ab) + (ba) = (10 \cdot a + b) + (10 \cdot b + a)$$

$$(ab) + (ba) = 11 \cdot a + 11 \cdot b$$

$$(ab) + (ba) = 11 \cdot (a + b)$$

◆  $(ab) - (ba) = (10 \cdot a + b) - (10 \cdot b + a)$

$$(ab) - (ba) = 10 \cdot a + b - 10 \cdot b - a$$

$$(ab) - (ba) = 9a - 9b$$

$$(ab) - (ba) = 9 \cdot (a - b) \text{ olur.}$$

9a8b ve 8a9b dört basamaklı doğal sayılardır.

$$K = 9a8b$$

$$L = 8a9b$$

**olduğuna göre, K - L farkı kaçtır?**

- A) 690    B) 980    C) 990    D) 1000    E) 1010

## TEMEL KAVRAMLAR

### ÇÖZÜM

$$K = 9a8b = 9 \cdot 1000 + a \cdot 100 + 8 \cdot 10 + 1 \cdot b$$

$$L = 8a9b = 8 \cdot 1000 + a \cdot 100 + 9 \cdot 10 + 1 \cdot b$$


---


$$K - L = 1000 - 10 = 990 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

### TAM SAYILAR

Doğal sayılar kümesini içine alan ve doğal sayılar kümesinden daha geniş bir küme olan tam sayılar kümesinde, doğal sayıların yanında negatif (-) sayılarda bulunmaktadır.

Tam sayılar kümesi  $\mathbb{Z}$  ile gösterilir.

$$\mathbb{Z} = \left\{ \underbrace{\dots, -3, -2, -1}_{\mathbb{Z}^-}, \underbrace{0}_{\{0\}}, \underbrace{1, 2, 3, \dots}_{\mathbb{Z}^+} \right\} \text{ tam sayılar kümesinin}$$

her bir elemanına tam sayı denir.

$$\mathbb{Z}^- = \{\dots, -4, -3, -2, -1\}$$

negatif tam sayılar kümesini,

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

pozitif tam sayılar kümelerini gösterir.

Pozitif tam sayıları, yanına + işareti koyarak ta gösterebiliriz. Örneğin  $6 = +6$  gibi...

Sıfır tam sayısı pozitif veya negatif değildir.

### Özellik:

- Sayı doğrusu üzerinde sağdaki sayı daima solundakinden büyüktür.
- $\mathbb{Z}^+ \subset \mathbb{Z}$
  - $\mathbb{Z}^- \subset \mathbb{Z}$
  - $\mathbb{Z} = \mathbb{Z}^- \cup \{0\} \cup \mathbb{Z}^+$
  - $\mathbb{Z}^+ \cap \mathbb{Z}^- = \emptyset$
- $\mathbb{Z}_\phi$  ve  $\mathbb{Z}_T$  sembolleri çift ve tek tam sayıları göstermek üzere ( $n \in \mathbb{N}$  için)
 
$$\mathbb{Z}_\phi = \{\dots, -2n, \dots, -4, -2, 0, 2, 4, \dots, 2n, \dots\}$$

$$\mathbb{Z}_T = \{\dots, -(2n-1), \dots, -5, -3, -1, 1, 3, 5, \dots, 2n-1, \dots\}$$
 olsun.  
 Bu tanımlardan  $\mathbb{Z}_\phi \cup \mathbb{Z}_T = \mathbb{Z}$  ve  $\mathbb{Z}_\phi \cap \mathbb{Z}_T = \emptyset$  olduğu görülür.

### TAM SAYILARDA TOPLAMA VE ÇIKARMA

Toplanan sayıların işaretleri aynı ise sayıların işaretlerini görmeden toplama işlemi yapılır, sonuca ortak işaret verilir.

Toplanan sayıların işaretleri farklı ise sayılar pozitif iki sayı gibi düşünülerek büyük sayıdan küçük sayı çıkarılır. Sonuca büyük sayının işareti verilir.

### ÖRNEK

$$(+8) + (+12) = +(12 + 8) = 20$$

$$(-21) + (-14) = -(21 + 14) = -35$$

$$(+14) + (+23) + (+7) = +(14 + 23 + 7) = 44$$

$$(-9) + (-7) + (-4) = -(9 + 7 + 4) = -20$$

### ÖRNEK

$$(+13) - (10) = +(13 - 10) = +3$$

$$(-25) + (+12) = -(25 - 12) = -13$$

### Özellik:

$\forall a, b, c, \in \mathbb{Z}$  için,

- $a + b \in \mathbb{Z}$  (kapalılık özelliği)
- $a + b = b + a$  (değişme özelliği)
- $a + (b + c) = (a + b) + c$  (birleşme özelliği)
- $a + 0 = 0 + a = a$  (birim (etkisiz) eleman)

### ÖRNEK

$$> 5 + 4 = 9 \quad (9 \in \mathbb{Z})$$

$$> 7 + 6 = 6 + 7$$

$$> 8 + (10 + 13) = (8 + 10) + 13$$

$$> 11 + 0 = 0 + 11 = 11$$

Tam sayılar kümesinde toplama işleminin etkisiz elemanı sıfırdır.

### 5.

$\forall a \in \mathbb{Z}$  için,

$$a + (-a) = (-a) + a = 0$$

olduğundan tam sayılar kümesinde her elemanın toplama işlemine göre tersi vardır ( $a$  nın tersi  $-a$  dır.). Toplamları sıfıra eşit olan iki tam sayı, birbirlerinin toplama işlemine göre tersleridir.

## TEMEL KAVRAMLAR

### ÖRNEK

- >  $12 + (-12) = (-12) + 12 = 0$
- >  $18 + (-18) = (-18) + 18 = 0$
- >  $27 + (-27) = (-27) + 27 = 0$

### ÖRNEK

- 8 in toplama işlemine göre tersi  $-8$  dir.
- > 12'nin toplama işlemine göre tersi  $-12$ 'dir.
  - > 27'nin toplama işlemine göre tersi  $-27$ 'dir.
  - > 36'nın toplama işlemine göre tersi  $-36$ 'dır.

### TAM SAYILARDA ÇIKARMA

$\forall a, b, \in \mathbb{Z}$  için,  $a$  ile  $b$  nin farkı  $a - b$  biçiminde gösterilir ve  $a - b = a + (-b) = a + (-b)$  biçiminde tanımlanır. Bu işleme **çıkarma işlemi** denir.

Çıkarma işlemi yapılırken çıkarma işareti  $(-)$  toplama  $(+)$  işaretine dönüştürülür,  $b$  nin işareti değiştirilir. Toplama işlemi yapılır.

### ÖRNEK

Aşağıdaki örnekleri inceleyiniz.

- >  $15 + (-6) = 9$
- >  $16 - 7 = 16 + (-7) = 9$
- >  $27 + (-12) = 15$
- >  $(-18) + 13 = -5$

Tam sayılar kümesi toplama ve çıkarma işlemlerine göre kapalıdır ancak çıkarma işleminin değişme ve birleşme özellikleri yoktur.

**a ve b birbirinden farklı tam sayı olmak üzere,**

$$a \cdot b = 6$$

**eşitliğini sağlayan kaç tane b değeri vardır?**

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

### ÇÖZÜM

$a \cdot b = 6$	$a \cdot b = 6$
↓ ↓	↓ ↓
6 1	-6 -1
3 2	-3 -2
2 3	-2 -3
1 6	-1 -6

Buna göre, eşitliği sağlayan 8 tane b değeri vardır.

**(Cevap A)**

### TAM SAYILARDA ÇARPMA

#### Özellik:

$\forall a, b, c, \in \mathbb{Z}$  için,

1.  $a \cdot b \in \mathbb{Z}$  (kapalılık özelliği)
2.  $a \cdot b = b \cdot a$  (değişme özelliği)
3.  $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$  (birleşme özelliği)
4.  $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$  (birim (etkisiz) eleman)  
Tam sayılar kümesinde, çarpma işleminin etkisiz elemanı 1 dir.

5.  $\forall a, b \in \mathbb{Z}$  için,  $a \cdot b = b \cdot a = 1$  şartını sağlayan bir b sayısı yoktur.

Ancak  $1 \cdot 1 = 1$  ve  $(-1) \cdot (-1) = 1$  olduğundan  $(-1)$  ve 1 in çarpmaya göre tersleri kendileridir. O hâlde tam sayılar kümesinde  $(-1)$  ve 1 dışında hiçbir elemanın çarpmaya göre tersi yoktur.

6.  $\forall a \in \mathbb{Z}$  için,  $a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$  (yutan eleman)  
Çarpma işleminin yutan elemanı sıfırdır.
7.  $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$  (toplama üzerine dağılım özelliği)  
 $(b + c) \cdot a = b \cdot a + c \cdot a$
8.  $a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$  (çıkarma üzerine dağılım özelliği)  
 $(b - c) \cdot a = b \cdot a - c \cdot a$

### ÖRNEK

- >  $6 \cdot 5 = 30 \in \mathbb{Z}$
- >  $7 \cdot 8 = 8 \cdot 7 = 56$
- >  $8 \cdot (7 \cdot 10) = (8 \cdot 7) \cdot 10$
- >  $10 \cdot 1 = 1 \cdot 10 = 10$
- >  $18 \cdot 0 = 0 \cdot 18 = 0$
- >  $12 \cdot (16 + 18) = 12 \cdot 16 + 12 \cdot 18$
- >  $18 \cdot (20 - 15) = 18 \cdot 20 - 18 \cdot 15$

### ÖRNEK

Bu özellik bazı işlemleri kolaylaştırır. Örneğin  $(1004) \cdot (-16)$  çarpımında dağılım özelliğini kullanarak bu çarpma işlemi kolaylaştırabiliriz.

$$\begin{aligned} (1004) \cdot (-16) &= (1000 + 4) \cdot (-16) \\ &= 16 \cdot 1000 + 4 \cdot (-16) \\ &= 16000 + 64 = 16064 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$



## TEMEL KAVRAMLAR

### Özellik:

$\forall a, b, c, \in \mathbb{Z}$  için,

1.  $a + c = b + c \Leftrightarrow a = b$
2.  $a + c < b + c \Leftrightarrow a < b$
3.  $a \cdot c = b \cdot c \Leftrightarrow a = b$  ( $c \neq 0$ )
4.  $(c > 0 \text{ ve } a \cdot c < b \cdot c) \Leftrightarrow (a < b)$   
 $(c < 0 \text{ ve } a \cdot c < b \cdot c) \Leftrightarrow (a > b)$

### Özellik:

1. Pozitif tam sayıların bütün tam sayı kuvvetleri pozitifdir.  
 $\forall n \in \mathbb{Z}, a \in \mathbb{Z}^+$  için  $a^n > 0$  dir.
2. Negatif tam sayıların çift kuvvetleri pozitif, tek kuvvetleri negatiftir.  
 $\forall n \in \mathbb{Z}^+, a \in \mathbb{Z}^-$  için  $a^{2n} > 0$  ve  $a^{2n+1} < 0$  dir.
3. Aynı işaretli iki tam sayının (ikisi de pozitif veya ikisi de negatif) çarpımları ve bölümleri pozitifdir.

$$a, b \in \mathbb{Z}^+ \text{ veya } a, b \in \mathbb{Z}^- \text{ ise } a \cdot b > 0, \frac{a}{b} > 0$$

4. Zıt işaretli iki tam sayının (biri pozitif, diğeri negatif) çarpımları ve bölümleri negatiftir.

$$a \in \mathbb{Z}^+, b \in \mathbb{Z}^- \text{ veya } a \in \mathbb{Z}^-, b \in \mathbb{Z}^+ \text{ ise}$$

$$a \cdot b < 0, \frac{a}{b} < 0$$

### ÖRNEK

$$\begin{aligned} (+5) \cdot (+8) &= +40 \\ (-7) \cdot (-9) &= +63 \\ (-4) \cdot (+5) &= -20 \\ (+6) \cdot (-3) &= -18 \end{aligned}$$

### ÖRNEK

$$\begin{aligned} (+42) : (+7) &= +6 \\ (-32) : (-8) &= +4 \\ (-12) : (+3) &= -4 \\ (+15) : (-5) &= -3 \end{aligned}$$

5.  $a \in \mathbb{Z}^+$  ve  $n \in \mathbb{Z}$  için  
 $-a^{2n} \neq (-a)^{2n}, -a^{2n} = -(a^{2n})$  dir.  
Ancak  $-a^{2n+1} = (-a)^{2n+1}$  olur.  
Örneğin  $-4^2 \neq (-4)^2, -4^2 = -(4)^2 = -16,$   
 $-2^3 = (-2)^3 = -8$  dir.

www.kozmikoda.com.tr

www.kozmikoda.com.tr

KOZMİK ODA • KPSS DERGİSİ • SAYI 1

www.kozmikoda.com.tr

www.kozmikoda.com.tr

6.  $\mathbb{C}$  bir çift tam sayı ve  $T$  bir tek tam sayıyı göstermek üzere,  
 $\mathbb{C} \mp \mathbb{C}$  toplamı ve farkı çifttir.  
 $T \mp T$  toplamı ve farkı çifttir.  
 $\mathbb{C} \mp T$  toplamı ve farkı tektir.  
 $\mathbb{C} \cdot \mathbb{C}$  çarpımı çifttir.  
 $T \cdot T$  çarpımı tektir.  
 $\mathbb{C} \cdot T$  çarpımı çifttir.  
 $T^n$  ifadesi tektir  
 $\mathbb{C}^n$  ifadesi çifttir. ( $n \in \mathbb{N}^+$ )

### ÖRNEK

- >  $(+12)^{15} \rightarrow$  pozitifdir.
- >  $(-3)^{20} \rightarrow$  pozitifdir.
- >  $(-5)^{19} \rightarrow$  negatiftir.

### ÖRNEK

- >  $12 + 16 = 28 \rightarrow$  çifttir.
- >  $12 - 10 = 2 \rightarrow$  çifttir.
- >  $15 + 17 = 32 \rightarrow$  çifttir.
- >  $19 + 27 = 46 \rightarrow$  çifttir.
- >  $19 - 12 = 7 \rightarrow$  tektir.
- >  $21 + 8 = 29 \rightarrow$  tektir.
- >  $5 \cdot 5 = 25 \rightarrow$  tektir.
- >  $6 \cdot 9 = 54 \rightarrow$  çifttir.
- >  $8 \cdot 10 = 80 \rightarrow$  çifttir.

**x ve y tam sayı olmak üzere,**

$$x = 8y + 1$$

**olduğuna göre, x için aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?**

- A) Doğal sayıdır. B) Dokuzun katıdır.  
C) Çift sayıdır. D) Tek sayıdır.  
E) Sekizin katıdır.

### ÇÖZÜM

$$x = 8y + 1$$

8 y; 8 çift olduğundan sayı çifttir. 1 tek sayıdır.

$8y + 1 = \mathbb{C} + T = T$  olduğundan x tektir.

(Cevap D)

## TEMEL KAVRAMLAR

Tam sayılarda toplama, çıkarma ve çarpma işlemlerinin sonuçlarını teklik – çiftlik yönünden incelerken sayılara değer vererek sonucun tek mi çift mi olduğu görülebilir.

### ÖRNEK

**x tek, y çift olsun.**

$$3x^2 - 6y^2$$

**ifadesi tek midir çift midir?**

### ÇÖZÜM

$x = 1$   $y = 2$  kabul edelim.

$$3 \cdot x^2 + 6 \cdot y^3 = 3 \cdot 1^2 + 6 \cdot 2^3 \\ = 3 + 6 \cdot 8$$

$$= 51 \text{ tek olduğundan}$$

$3x^2 + 6y^3$  ifadesi tektir.

**Aşağıdakilerden hangisi tek sayıdır?**

A)  $5^5 + 5^{25}$       B)  $4^{14} + 11^{11}$       C)  $3^{10} - 5^3$

D)  $2^5 + 6^6$       E)  $7^7 + 7^{77}$

### ÇÖZÜM

$$5^5 + 5^{25} = T + T = \text{Ç}$$

$$4^{14} + 11^{11} = \text{Ç} + T = T$$

$$3^{10} - 5^3 = T - T = \text{Ç}$$

$$2^5 + 6^6 = \text{Ç} + \text{Ç} = \text{Ç}$$

$$7^7 + 7^{77} = T + T = \text{Ç}$$

O hâlde  $4^{14} + 11^{11}$  tek sayı bulunur.

(Cevap B)

7. Aritmetik ifadelerde işlem sırası,

1. Parantez içindeki işlemler,
2. Üslü işlemler,
3. Çarpma - bölme,
4. Toplama - çıkarma

şeklinde. Çarpma - bölme ve toplama - çıkarma işlemlerinin birbirlerine göre önceliği yoktur. Her ikisinin de olduğu yerde (hem çarpma, hem bölme gibi) işleme soldan sağa doğru devam edilir.

### ÖRNEK

$$12 \cdot 8 : 4 + 5 - 9 : 3 \cdot 5 = (12 \cdot 8) : 4 + 5 - (9 : 3) \cdot 5 \\ = 96 : 4 + 5 - 3 \cdot 5 \\ = 24 + 5 - 15 \\ = 14$$

### ÖRNEK

x ve y birer tam sayı olmak üzere

$$-3 \leq x \leq 4$$

$$-5 \leq y \leq 3$$

**Buna göre,  $2x + 3y$  ifadesinin alabileceği en büyük değeri bulunuz.**

### ÇÖZÜM

Toplamın en büyük olması için toplanan sayıların en büyük seçilmesi gerekir. x in en büyük değeri 4, y nin en büyük değeri 3 tür. Buradan  $2x + 3y$  ifadesinin en büyük değeri;

$$2x + 3y = 2 \cdot 4 + 3 \cdot 3 \\ = 8 + 9 \\ = 17 \text{ olur.}$$

### ÖRNEK

m ve n tamsayı olmak üzere

$$-2 \leq m \leq 5$$

$$-4 \leq n \leq 7$$

**Buna göre,  $m^2 - n^2$  ifadesinin en küçük değeri kaçtır?**

### ÇÖZÜM

Farkın (çıkarma işleminin) en küçük olması için eklenen sayının ( $m^2$ ) en küçük, çıkan sayının ( $n^2$ ) en büyük olması gerekir.

$$(m^2) \text{ en küçük değerini } m = 0 \text{ için alacağından,} \\ m^2 = 0^2 = 0 \text{ olur.}$$

$$n^2 \text{ en büyük değerini } n = 7 \text{ için alacağından,} \\ n^2 = 7^2 = 49 \text{ olur.}$$

$$\text{Buradan } m^2 - n^2 \text{ nin en küçük değeri,} \\ m^2 - n^2 = 0^2 - 7^2 = 0 - 49 = -49 \text{ olur.}$$

## TEMEL KAVRAMLAR

### ARDIŞIK TAM SAYILAR

Belli bir kurala göre art arda sıralanan sayılara **ardışık sayılar** denir.

$n \in \mathbb{Z}$  olmak üzere,

Ardışık tam sayılar

$$\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots, n, n + 1, \dots$$

Ardışık çift tam sayılar

$$\dots, -4, -2, 0, 2, 4, \dots, 2n, 2n + 2, \dots$$

Ardışık tek tam sayılar

$$\dots, -3, -1, 1, 3, \dots, 2n - 1, 2n + 1, \dots$$

3 ün katı olan ardışık tam sayılar

$$\dots, -6, -3, 0, 3, 6, \dots, 3n, 3n + 3, \dots$$

Ardışık Sayıların Özel Sonlu Toplam Formülleri:

- $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n \cdot (n + 1)}{2}$
- $2 + 4 + 6 + \dots + 2n = n \cdot (n + 1)$
- $1 + 3 + 5 + \dots + 2n - 1 = n^2$
- $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n \cdot (n + 1) \cdot (2n + 1)}{6}$

### ÖRNEK

$$1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 12$$

toplamının sonucu kaçtır?

### ÇÖZÜM

$$= \frac{n(n+1)}{2} \quad (n = 12)$$

$$= \frac{12(12+1)}{2}$$

$$= \frac{12 \cdot 13}{2}$$

$$= \frac{156}{2}$$

$$= 78 \text{ bulunur.}$$

### ÖRNEK

$$1 + 3 + 5 + 7 \dots + 13$$

toplamının sonucu kaçtır?

### ÇÖZÜM

$$= n^2 \quad (n = 7)$$

$$= 7^2$$

$$= 49 \text{ bulunur.}$$

### ÖRNEK

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 8^2$$

toplamının sonucu kaçtır?

### ÇÖZÜM

$$= \frac{n(n+1) \cdot (2n+1)}{6} \quad (n = 8)$$

$$= \frac{8 \cdot 9 \cdot 17}{6}$$

$$= 204 \text{ bulunur.}$$

Ardışık Sayıların Genel Sonlu Toplam Formülü: (Gauss Toplamı)

n: Son terim

r: İlk terim

x: Artış miktarı

r, r + x, r + 2x, ..., n aritmetik dizisinde;

$$\text{Terim sayısı} = \frac{\text{Son terim} - \text{İlk terim}}{\text{Artış miktarı}} + 1 = \frac{n-r}{x} + 1$$

Terimler toplamı:

$$\text{Toplam} = \frac{\text{Terim sayısı}}{2} \cdot (\text{Son terim} + \text{İlk terim})$$

$$= \left( \frac{n-r}{x} + 1 \right) \cdot \frac{n+r}{2} \text{ dir.}$$

### ÖRNEK

$$3 + 4 + 5 + \dots + 11$$

toplamının sonucu kaçtır?

### ÇÖZÜM

$$\text{Toplam} = \frac{\text{Terim sayısı}}{2} \cdot (\text{Son T.} + \text{İlk T.})$$

$$\text{Terim sayısı} = \frac{\text{Son terim} - \text{İlk terim}}{\text{Artış miktarı}} + 1$$

$$\text{Terim sayısı} = \frac{11-3}{1} + 1 = 9$$

$$\text{Toplam} = \frac{9}{2} (11+3) = \frac{9}{2} \cdot 14 = 63 \text{ bulunur.}$$

## TEMEL KAVRAMLAR

### ÖRNEK

Ardışık 5 tane tek tam sayının toplamı 45 ise en büyük sayı kaçtır?

### ÇÖZÜM

Sayılarımız  $n, n + 2, n + 4, n + 6, n + 8$

Bunların toplamı 45 ise,

$$n + (n + 2) + (n + 4) + (n + 6) + (n + 8) = 45$$

$$5n + 20 = 45$$

$$n = 5 \text{ bulunur.}$$

En büyük sayımız  $n + 8 = 13$  bulunur.

**Ardışık 3 sayının toplamı aşağıdakilerden hangisi olamaz?**

- A) 27    B) 35    C) 42    D) 51    E) 57

### ÇÖZÜM

Ardışık 3 sayının toplamı 3 ün katı olmalıdır.

35 sayısı 3 ün katı olmadığı için ardışık 3 sayının toplamı olamaz.

(Cevap B)

**Ardışık yedi tane tek sayının toplamı 175 olduğuna göre, bu sayıların en büyüğü kaçtır?**

- A) 25    B) 27    C) 29    D) 31    E) 33

### ÇÖZÜM

Öncelikle ortanca sayıyı bulalım.

$$\begin{array}{r} 175 \\ - 14 \\ \hline 35 \\ - 35 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$19 \ 21 \ 23 \ 25 \ 27 \ 29 \ 31$$

En büyük sayı

(Cevap D)

### ÖRNEK

$$5 + 8 + 11 + \dots + 92$$

toplamının sonucu kaçtır?

### ÇÖZÜM

(terim sayısı) · (ortadaki terim)

$$\left( \frac{\text{son terim} - \text{ilk terim}}{\text{artış miktarı}} + 1 \right) \cdot \left( \frac{\text{son terim} + \text{ilk terim}}{2} \right)$$

$$\left( \frac{92 - 5}{3} + 1 \right) \cdot \left( \frac{92 + 5}{2} \right)$$

$$\left( \frac{87}{3} + 1 \right) \cdot \left( \frac{97}{2} \right)$$

$$30 \cdot \frac{97}{2} = 15 \cdot 97 = 1455 \text{ bulunur.}$$

### ÖRNEK

Dört tane ardışık çift sayının toplamı 124 tür.

Buna göre, en küçük sayı kaçtır?

### ÇÖZÜM

Sayıların toplamını sayı adedine böldüğümüzde ortanca (hayali) sayı bulunur.

$$\begin{array}{r} 124 \\ - 12 \\ \hline 004 \\ - 4 \\ \hline 0 \end{array}$$

Ortanca sayı

28 30 31 32 34

En küçük sayı    Hayali ortanca

$$\{a_1, a_2, a_3, \dots, a_k, \dots, a_n\}$$

Baştan ve sondan eşit uzaklıktaki terimlerin toplamı birbirine eşittir.

$$a_1 + a_n = a_2 + a_{n-1} = a_3 + a_{n-2}$$

**Örneğin;**

$$\{3, 4, 5, \dots, 16, 17, 18\}$$

$$3 + 18 = 4 + 17 = 5 + 16$$

► Terim sayısı tek iken terimlerin aritmetik ortalaması ortadaki terime eşittir.

### ÖRNEK

Toplamları 325 olan 13 tane ardışık tek sayıdan ortada olanı  $325 : 13 = 25$  bulunur.

## TEMEL KAVRAMLAR

- › Herhangi bir terim, kendisinden eşit uzaklıktaki iki terimin aritmetik ortalamasına eşittir.

$$a_x = \frac{a_{x-k} + a_{x+k}}{2} \text{ dir.}$$

### ÖRNEK

Toplamları 225 olan 9 tane ardışık tek sayıdan ortada olanı  $225 : 9 = 25$  ve bu sayılardan en küçük olanı ile en büyük olanının toplamı

$$x_{0.T.} = \frac{x_1 + x_9}{2} = x_1 + x_9 = 2 \cdot 25 = 50$$

### ÖRNEK

**4a - 3 ile 2a + 7 ardışık iki tek tam sayı olduğuna göre, a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

### ÇÖZÜM

Ardışık iki tek tam sayının farkı ya 2 ya da (-2) dir. Buna göre 2 durum var.

#### 1. durum:

$$4a - 3 - (2a + 7) = 2$$

$$2a = 12$$

$$a = 6 \text{ bulunur.}$$

#### 2. durum:

$$4a - 3 - (2a + 7) = -2$$

$$2a = 8$$

$$a = 4 \text{ bulunur.}$$

$$6 + 4 = 10 \text{ bulunur.}$$

### ÖRNEK

Ardışık 5 tek sayının toplamı 165 ise ortanca sayı kaçtır?

### ÇÖZÜM

#### I. Yol:

Sayılarımız  $n - 4, n - 2, n, n + 2, n + 4$  (n tek sayı) olsun. Toplamları,

$$n - 4 + n - 2 + n + n + 2 + n + 4 = 165$$

$$5n = 165$$

$$n = 33 \text{ bulunur.}$$

$$\text{Ortanca sayı } n = 33 \text{ tür.}$$

#### II. Yol:

Sayı adedi 5 (tek) olduğundan sayıların toplamı, sayı adedine bölündüğünde ortadaki sayı bulunur. Yani

$$\begin{array}{r} 165 \overline{) 5} \\ \underline{15} \phantom{00} \\ 015 \\ \underline{15} \phantom{00} \\ 000 \end{array} \rightarrow \text{ortadaki sayı}$$

Böylelikle ortanca sayı 33 bulunur.

3 ün katı olan ardışık beş tane sayının toplamı k dir.

**Buna göre, en büyük sayının k cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A)  $\frac{k}{30}$

B)  $\frac{k+30}{6}$

C)  $\frac{k-30}{6}$

D)  $\frac{k+30}{5}$

E)  $\frac{2k+30}{5}$

### ÇÖZÜM

3 ün katı olan ardışık 5 sayı;

$3n, 3(n + 1), 3(n + 2), 3(n + 3), 3(n + 4)$  olsun.

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

Bunların toplamları,

$$3n + (3n + 3) + (3n + 6) + (3n + 9) + (3n + 12) = 15n + 30 = k$$

$$n = \frac{k - 30}{15}$$

En büyük sayı =  $3n + 12$

$$3 \cdot \frac{k - 30}{15} + 12 = \frac{k}{5} - 6 + 12$$

$$\frac{k}{5} + 6 = \frac{k + 30}{5} \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

### ÖRNEK

$$16 + 21 + 26 + \dots + 66$$

toplamlarının sonucu kaçtır?

### ÇÖZÜM

Gauss toplamından,

## TEMEL KAVRAMLAR

$$\begin{aligned} \text{Terim sayısı} &= \frac{\text{Son terim} - \text{İlk terim}}{\text{Artış miktarı}} + 1 \\ &= \frac{66 - 16}{5} + 1 = 11 \\ \text{Toplam} &= \frac{\text{Terim sayısı}}{2} \cdot (\text{Son terim} + \text{İlk terim}) \\ &= \frac{11}{2} \cdot (66 + 16) = \frac{11 \cdot 82}{2} = 41 \cdot 11 = 451 \end{aligned}$$

### ASAL SAYILAR

1'den ve kendisinden başka pozitif tam sayı böleni (veya çarpanı) olmayan 1'den büyük doğal sayılara **asal sayı** denir.

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, ...

- 2'den başka çift olan asal sayı yoktur.
- 1'den büyük her doğal sayının en az bir tane asal sayı böleni vardır.
- İki basamaklı asal sayıları bulmak için sayı 2, 3, 5, 7'ye bölünür. Eğer sayı tam bölünmüyorsa asal sayıdır.

#### ÖRNEK

a, b, c asal sayı ve  $a(b - 6) = c$

**olduğuna göre,  $a + b + c$  toplamının en küçük değerini bulalım.**

#### ÇÖZÜM

$$b - 6 = 1 \Rightarrow b = 7$$

$a + b + c$  toplamı en az,  $2 + 7 + 2 = 11$  olur.

#### ÖRNEK

x, y, z asal sayılardır.

$$x = 11^{y-z}$$

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

#### ÇÖZÜM

$x = 11^{y-z}$  ve x asal sayı ise  $x = 11$

$x = 11$  ise  $y - z = 1$  olur. y ve z asal sayı olduğundan

$y = 3$  ve  $z = 2$  olur.

Buna göre,  $x + y + z = 11 + 3 + 2 = 16$  bulunur.

### ARALARINDA ASAL SAYILAR

1'den başka pozitif ortak böleni (çarpanı) olmayan iki pozitif tam sayıya aralarında asal sayılar denir. 7 ile 9; 4 ile 7; aralarında asal sayılardır.

- 1 ile bütün pozitif tam sayılar aralarında asaldır.
- Ardışık olan pozitif tam sayılar veya ardışık tek sayılar daima aralarında asaldır.
- x ile y ve a ile b aralarında asal sayılar olmak üzere,

$$\frac{x}{y} = \frac{a}{b} \Rightarrow (x = a \text{ ve } y = b) \text{ dir.}$$

#### ÖRNEK

1 ile 12, 1 ile 18, 1 ile 27 aralarında asaldır.

#### ÖRNEK

**12 ile 13, 18 ile 19, 27 ile 29, 31 ile 33 aralarında asal sayılardır.**

#### ÖRNEK

x ile y aralarında asal sayılar ve  $\frac{x}{y} = \frac{24}{18}$

**ise x ve y değerleri kaçtır?**

#### ÇÖZÜM

$$\frac{x}{y} = \frac{24}{18} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{4}{3} \text{ ve } x = 4, y = 3 \text{ bulunur.}$$

## TEMEL KAVRAMLAR

### ÖRNEK

$a + b$  ve  $a - b$  sayıları aralarında asaldır.

$$\frac{a+b}{a-b} = \frac{19}{5}$$

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

### ÇÖZÜM

$a + b = 19$  ve  $a - b = 5$  tir.

$$\begin{array}{r} a+b=19 \\ + a-b=5 \\ \hline 2a=24 \Rightarrow a=12 \end{array}$$

$$a + b = 19 \Rightarrow 12 + b = 19 \Rightarrow b = 7$$

$$a \cdot b = 12 \cdot 7 = 84 \text{ bulunur.}$$

### ÖRNEK

$2x + 5$  ile  $3y - 8$  aralarında asaldır.

$$\frac{2x+5}{3y-8} = \frac{36}{24}$$

olduğuna göre,  $x + y$ 'nin değerini bulalım.

### ÇÖZÜM

$$\frac{2x+5}{3y-8} = \frac{36}{24} = \frac{3}{2} \text{ dir.}$$

$$\Rightarrow 2x + 5 = 3 \quad 3y - 8 = 2$$

$$\Rightarrow 2x = -2 \quad 3y = 10$$

$$\Rightarrow x = -1 \quad y = \frac{10}{3}$$

$$\text{Buna göre, } x + y = -1 + \frac{10}{3} \Rightarrow x + y = \frac{7}{3} \text{ bulunur.}$$

$a, b \in \mathbb{N}$  için,  $(a - 1)$  ile  $(b + 2)$  sayıları aralarında asal ve  $\frac{a-1}{b+2} = \frac{6}{8}$  olduğuna göre,  $a \cdot b$  değeri kaçtır?

- A) 4      B) 6      C) 8      D) 10      E) 16

### ÇÖZÜM

$$\frac{a-1}{b+2} = \frac{6}{8}$$

$$\left. \begin{array}{l} a-1=3 \Rightarrow a=4 \\ b+2=4 \Rightarrow b=2 \end{array} \right\} a \cdot b = 4 \cdot 2 = 8 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

www.kozmikoda.com.tr

www.kozmikoda.com.tr

KOZMİK ODA • KPSS DERGİSİ • SAYI 1

www.kozmikoda.com.tr

www.kozmikoda.com.tr

$a, b$  ve  $c$  asal sayılardır.

$$a \cdot b - a \cdot c = 17$$

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

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

### ÇÖZÜM

$$ab - ac = 17 \text{ ise,}$$

$$a \cdot (b - c) = 17 \text{ ise } a = 17 \text{ ve } b - c = 1 \text{ olmalıdır.}$$

$$\left. \begin{array}{l} b \text{ ve } c \text{ asal sayı} \\ b - c = 1 \end{array} \right\} b = 3 \text{ ve } c = 2 \text{ dir.}$$

$$\text{O hâlde, } a + b + c = 17 + 3 + 2 = 22 \text{ dir.}$$

(Cevap D)

## TEMEL KAVRAMLAR

x ve y asal sayılardır.

$$x \cdot y = 69$$

olduğuna göre,  $x + y$  toplamı kaçtır?

- A) 21 B) 23 C) 26 D) 29 E) 32

### ÇÖZÜM

$$x \cdot y = 69$$

↓ ↓

3 23

$$x + y = 3 + 23 = 26 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

www.kozmikoda.com.tr

www.kozmikoda.com.tr

KOZMİK ODA • KPSS DERGİSİ • SAYI 1

x ve y birer doğal sayıdır.

$$x^2 - y^2 = 19$$

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

- A) 64 B) 72 C) 80 D) 90 E) 98

### ÇÖZÜM

$$x^2 - y^2 = 19$$

$$(x - y)(x + y) = 19$$

$$\begin{array}{c} \downarrow \quad \downarrow \\ 1 \quad 19 \end{array}$$

$$x - y = 1$$

$$+ x + y = 19$$

$$\hline 2x = 20$$

$$x = 10$$

$$x + y = 19$$

$$10 + y = 19$$

$$y = 9$$

$$x \cdot y = 10 \cdot 9 = 90$$

(Cevap D)

www.kozmikoda.com.tr

www.kozmikoda.com.tr