

# CERRAHİ İŞLEMLERLE

YENİ

## TYT MATEMATİK

# Soru Çözümleri inanılmaz Öğretici!

### TANILAR

Matematiği hiç anlamıyorum • Matematikle barışık değilim  
Giriş seviyesi • Matematğim sıfır  
Temelim yok • Matematği öğreneceğim

*diyener için...*



# CERAHİ İŞLEMLERLE

## MATEMATİK

### EDİTÖR

Turgut MEŞE

### YAZAR

Komisyon

©

Bütün hakları Editör Yayınevine aittir. Yayıncının ve editörün izni olmaksızın, kitabın tümünün veya bir kısmının elektronik, mekanik yollarla ya da fotokopi yoluyla basımı, çoğaltılması ve dağıtımı yapılamaz.

### ISBN

978-605-280-553-4

### Sertifika No

40447

### SAYFA TASARIMI

Editör Dizgi Ekibi

### KAPAK TASARIMI

Editör Grafik Ekibi

### BASKI

Data Dijital Matbaacılık

ANKARA



### İLETİŞİM

İvedik Organize Sanayi Matbaacılar Sitesi

1518 Sok. Mat-Sit İş Merkezi No:2/20

Yenimahalle / ANKARA

Tel:0 312 384 20 33-0 505 925 57 81

Fax:0312 342 23 58

www.editoryayinevi.com

# İÇİNDEKİLER

## 1. BÖLÜM: TEMEL KAVRAMLAR. . . . . 5

- DOĞAL SAYILAR KÜMESİNDE İŞLEMLER . . . . . 5
- TAM SAYILAR KÜMESİNDE İŞLEMLER. . . . . 7
- RASYONEL - İRRASYONEL SAYILAR . . . . . 11
- RASYONEL SAYILAR KÜMESİNDE İŞLEMLER . . . . . 15
- REEL (GERÇEK) SAYILAR. . . . . 17
- POZİTİF - NEGATİF SAYILAR. . . . . 21
- TEK - ÇİFT SAYILAR. . . . . 25
- ARDIŞIK SAYILAR . . . . . 27
- FAKTÖRİYEL . . . . . 29
- ASAL SAYILAR . . . . . 31
- ARALARINDA ASAL SAYILAR . . . . . 33
- BASAMAK KAVRAMI . . . . . 37

## 2. BÖLÜM: BÖLÜNEBİLME . . . . . 39

- BÖLME İŞLEMİ . . . . . 39
- 2 İLE BÖLÜNEBİLME . . . . . 43
- 3 İLE BÖLÜNEBİLME . . . . . 44
- 4 İLE BÖLÜNEBİLME . . . . . 45
- 5 İLE BÖLÜNEBİLME . . . . . 46
- 6 İLE BÖLÜNEBİLME . . . . . 47
- 8 İLE BÖLÜNEBİLME . . . . . 48
- 9 İLE BÖLÜNEBİLME . . . . . 49
- 10 İLE BÖLÜNEBİLME . . . . . 50
- 11 İLE BÖLÜNEBİLME . . . . . 51
- KARMA BÖLÜNEBİLME . . . . . 52

## 3. BÖLÜM: EBOB - EKOK . . . . . 53

- EBOB (EN BÜYÜK ORTAK BÖLEN) . . . . . 53
- EBOB (EN BÜYÜK ORTAK BÖLEN) . . . . . 54
- EKOK (EN KÜÇÜK ORTAK KAT) . . . . . 55
- EKOK (EN KÜÇÜK ORTAK KAT) . . . . . 56

## 4. BÖLÜM: RASYONEL SAYILAR . . . . . 57

- RASYONEL SAYILARDA SIRALAMA . . . . . 57
- RASYONEL SAYILARDA SIRALAMA . . . . . 58
- RASYONEL SAYILARDA İŞLEMLER . . . . . 61
- ONDALIK SAYILAR. . . . . 63

## 5. BÖLÜM: DENKLEM ÇÖZME . . . . . 65

- BİR BİLİNMEYENLİ DENKLEM ÇÖZME . . . . . 65

## 6. BÖLÜM: BASİT EŞİTSİZLİKLER. . . . . 71

- $>$  VE  $<$  EŞİTSİZLİKLERİ . . . . . 71
- $\geq$  VE  $\leq$  EŞİTSİZLİKLERİ . . . . . 73

## 7. BÖLÜM: MUTLAK DEĞER . . . . . 75

- MUTLAK DEĞER. . . . . 75
- MUTLAK DEĞER EŞİTLİĞİ . . . . . 77

## 8. BÖLÜM: ÜSLÜ SAYILAR. . . . . 79

- ÜSLÜ SAYILAR VE SIRALAMA . . . . . 79
- ÜSLÜ SAYILARLA TOPLAMA-ÇIKARMA . . . . . 83
- ÜSLÜ SAYILARDA ÇARPMA-BÖLME . . . . . 84
- ÜSLÜ DENKLEMLER . . . . . 85

## 9. BÖLÜM: KÖKLÜ SAYILAR . . . . . 87

- KÖKLÜ SAYILAR VE SIRALAMA. . . . . 87
- KÖKLÜ SAYILARDA TOPLAMA-ÇIKARMA İŞLEMLERİ 91
- KÖKLÜ SAYILARDA ÇARPMA-BÖLME İŞLEMLERİ. . . 92
- KÖKLÜ DENKLEMLER . . . . . 93

## 10. BÖLÜM: ÇARPANLARA AYIRMA . . . . . 95

- ORTAK ÇARPAN PARANTEZİNE ALMA . . . . . 95
- İKİ SAYININ TOPLAMININ KARESİ. . . . . 97
- İKİ SAYININ FARKININ KARESİ . . . . . 99
- İKİ KARE FARKI . . . . . 101
- ÜÇLÜ TERİMLER . . . . . 103
- KÜP TOPLAMI . . . . . 105
- KÜP FARKI. . . . . 107
- KARMA ÇARPANLARA AYIRMA . . . . . 109

<b>11. BÖLÜM: ORAN - ORANTI</b> . . . . .	<b>111</b>	<b>15. BÖLÜM: FONKSİYONLAR</b> . . . . .	<b>169</b>
▶ ORAN . . . . .	111	▶ FONKSİYON . . . . .	169
▶ ORANTI . . . . .	113	▶ FONKSİYON . . . . .	170
▶ DOĞRU ORANTI . . . . .	115	▶ BİREBİR FONKSİYON . . . . .	171
▶ TERS ORANTI . . . . .	117	▶ ÖRTEN FONKSİYON . . . . .	172
▶ ARİTMETİK ORTALAMA . . . . .	119	▶ SABİT FONKSİYON . . . . .	173
▶ GEOMETRİK ORTALAMA . . . . .	120	▶ BİRİM FONKSİYON . . . . .	174
<b>12. BÖLÜM: PROBLEMLER</b> . . . . .	<b>121</b>	▶ DOĞRUSAL FONKSİYON . . . . .	175
▶ SAYI PROBLEMLERİ . . . . .	121	▶ PARÇALI FONKSİYON . . . . .	177
▶ KESİR PROBLEMLERİ . . . . .	123	▶ TEK - ÇİFT FONKSİYON . . . . .	178
▶ YAŞ PROBLEMLERİ . . . . .	125	▶ EŞİT FONKSİYONLAR . . . . .	179
▶ YÜZDE PROBLEMLERİ . . . . .	127	▶ FONKSİYONLARDA DÖRT İŞLEM . . . . .	180
▶ KARIŞIM PROBLEMLERİ . . . . .	129	▶ BİLEŞKE FONKSİYON . . . . .	183
▶ HAREKET PROBLEMLERİ . . . . .	131	▶ TERS FONKSİYON . . . . .	185
▶ İŞÇİ - EMEK PROBLEMLERİ . . . . .	133	▶ FONKSİYON GRAFİKLERİ . . . . .	187
▶ RUTİN OLMAYAN PROBLEMLER . . . . .	135	<b>16. BÖLÜM: POLİNOMLAR</b> . . . . .	<b>191</b>
<b>13. BÖLÜM: MANTIK</b> . . . . .	<b>139</b>	▶ POLİNOM - POLİNOM DERESESİ . . . . .	191
▶ ÖNERMELER . . . . .	139	▶ POLİNOMLARDA KATSAYILAR TOPLAMI - SABİT TERİM . . . . .	193
▶ "v" BAĞLACI . . . . .	141	▶ POLİNOMLARDA SABİT TERİM . . . . .	194
▶ "∧" BAĞLACI . . . . .	143	▶ POLİNOMLARDA KALAN İŞLEMLERİ . . . . .	195
▶ "∨" BAĞLACI . . . . .	145	<b>17. BÖLÜM: PERMÜTASYON</b> . . . . .	<b>197</b>
▶ "⇔" BAĞLACI . . . . .	146	▶ PERMÜTASYON FORMÜLÜ . . . . .	197
<b>14. BÖLÜM: KÜMELER</b> . . . . .	<b>147</b>	▶ PERMÜTASYON İŞLEMLERİ . . . . .	199
▶ KÜMELERİN GÖSTERİMİ . . . . .	147	<b>18. BÖLÜM: KOMBİNASYON</b> . . . . .	<b>201</b>
▶ ELEMAN, ELEMAN SAYISI . . . . .	150	▶ KOMBİNASYON FORMÜLÜ . . . . .	201
▶ ALT KÜME . . . . .	152	▶ KOMBİNASYON İŞLEMLERİ . . . . .	203
▶ KÜMELERDE BİRLEŞİM . . . . .	154	<b>19. BÖLÜM: OLASILIK</b> . . . . .	<b>207</b>
▶ KÜMELERDE KESİŞİM . . . . .	156	▶ OLASILIK DEĞERLERİ . . . . .	207
▶ KÜMELERDE FARK . . . . .	158	▶ OLASILIK İŞLEMLERİ . . . . .	209
▶ EVRENSEL KÜME . . . . .	160	<b>20. BÖLÜM: SAYISAL MANTIK</b> . . . . .	<b>211</b>
▶ KÜMELERDE TÜMLEME . . . . .	161	▶ AKIL YÜRÜTME . . . . .	211
▶ KÜME PROBLEMLERİ . . . . .	162	▶ GÖRSEL YETENEK . . . . .	215
▶ KARTEZYEN ÇARPIM . . . . .	166		
▶ KARTEZYEN DÜZLEM . . . . .	168		

**Soru:** a, b, c birbirinden farklı doğal sayılardır.

**a · b = 2 olduğuna göre a + b + c toplamının en küçük değeri kaçtır?**

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

**Çözüm:** Burada iki doğal sayı olan a ile b'nin çarpımının 2 olduğu ifade edilmektedir.  
a = 1 ise b = 2 veya a = 2 ise b = 1 olmalıdır.

$$a \cdot b = 2$$

a + b + c toplamının en küçük değeri için c sayısı 1 ve 2'den farklı olmalıdır.  
Toplamın en küçük olması için c = 0 olmalıdır.

$$a = 1, \quad b = 2, \quad c = 0$$

$$a + b + c = 1 + 2 + 0 = 3$$

### Cerrahi Bilgiler

- $\mathbb{N}$  = Doğal sayılar kümesini temsil eder.
- $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$
- 0 1 2 3...
- En küçük doğal sayı 0'dır.
- Doğal sayılar 0'dan başlar.

**Benden:** a, b, c birbirinden farklı doğal sayılardır.

**a · b = 3 olduğuna göre a + b + c toplamının en küçük değeri kaçtır?**

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

**Çözüm:** Doğal sayılar = {0, 1, 2, 3, ...}

a · b = 3 çarpma işleminde; a = 1 ve b = 3 veya a = 3 ve b = 1 olur.

a · b = 3 ise a = 1 ve b = 3 olsun.

$$\frac{1}{1} \quad \frac{1}{3}$$

a + b + c'nin en küçük değeri için c; 1 ve 3 olamaz. O halde c = 0 (en küçük doğal sayı) olsun.

$$a + b + c = 1 + 3 + 0 = 4$$

**Senden:** x, y, z birbirinden farklı doğal sayılardır.

**x · z = 5 olduğuna göre x + y + z toplamının en küçük değeri kaçtır?**

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

**İlk Yardım:** x · z = 5 eşitliğinde çarpımı 5 olan iki doğal sayı aranır.

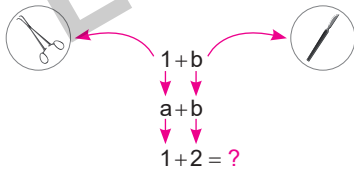
**Çözüm:**

**Soru:** a, b, c birbirinden ve sıfırdan farklı doğal sayılardır.

**a + c = 4 olduğuna göre a + b en az kaçtır?**

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

**Çözüm:**



### Cerrahi Matzemeler

- = a değeri; 0 ve 2 olamaz.  
a + c = 4  
1 + 3 = 4  
3 + 1 = 4  
a'nın en küçük değeri 1'dir.
- = b değeri; 0 olamaz.  
b, a ve c'nin alacağı değerden farklı olmalıdır. b = 2 olmalıdır.  
a + b en az 1 + 2 = 3 olur. Sonuç 3'tür.

**Benden:** x, y, z birbirinden ve sıfırdan farklı doğal sayılardır.

**y + z = 6 olduğuna göre x + y toplamı en az kaçtır?**

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

**Çözüm:** x, y, z 0 (sıfır) olamaz.

y + z = 6 → y değeri en küçük seçilmelidir ki x + y en küçük olsun.

$$1 + 5 = 6$$

$$2 + 4 = 6$$

$$3 + 3 = 6$$

$$4 + 2 = 6$$

$$5 + 1 = 6$$

y = 1 seçilir. x, 1 ve 5 olamaz. x + y'nin en küçük değeri için x = 2 alınır. x + y = 2 + 1 = 3 bulunur.

**Senden:** x, y, z birbirinden ve sıfırdan farklı doğal sayılardır.

**y + z = 10 olduğuna göre x + y toplamı en az kaçtır?**

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

**İlk Yardım:** y + z = 10 eşitliğinde y en küçük ve 0'dan farklı olmalıdır.

**Çözüm:**

Soru:

-8	$\frac{1}{0}$	$\frac{3}{5}$	$1,\bar{2}$
$\frac{7}{5}$	99	$\sqrt{-2}$	$\pi$

Yukarıdaki tabloda kaç tane rasyonel sayı vardır?

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

Çözüm:

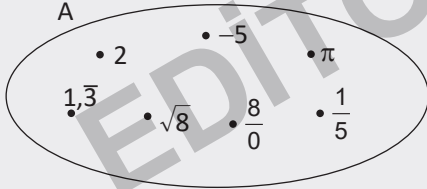
Rasyonel sayılar tanımına uymayan sayılar rasyonel değildir. 5 tane rasyonel sayı vardır.

- $-8 = \frac{-8}{1}$  olup rasyonel sayıdır.
- $\frac{1}{0}$  paydada 0 (sıfır) olamaz. Rasyonel sayı değildir.
- $\frac{3}{5}$  3 ve 5 tam sayıdır.  $\frac{3}{5}$  rasyonel sayıdır.
- $1,\bar{2} = \frac{12}{9}$  olarak yazılır. Rasyonel sayıdır.
- $\frac{7}{5}$  7 ve 5 tam sayıdır.  $\frac{7}{5}$  rasyonel sayıdır.
- $\sqrt{-2}$  rasyonel sayı değildir.
- $\pi = 3,14159 \dots$  rasyonel sayı değildir.

**Cerrahi Bilgiler**

- a ve b tam sayı ve  $b \neq 0$  olmak üzere yazılan  $\frac{a}{b}$  sayılarına rasyonel sayılar denir.
- Rasyonel sayılar küresi Q ile gösterilir.
- $\frac{7}{5}$ , -1, 0, 6,  $\frac{3}{9}$  birer rasyonel sayıdır.
- Doğal sayılar ve tam sayıların hepsi birer rasyonel sayıdır.
- Negatif rasyonel sayıların önünde "-" işareti olur.

Benden:



Yukarıda verilen kümede kaç tane rasyonel sayı vardır?

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

Çözüm:  $2 = \frac{2}{1}$  rasyoneldir.

$$-5 = \frac{-5}{1} \text{ rasyoneldir.}$$

$$1,\bar{3} = \frac{12}{9} \text{ rasyoneldir.}$$

$$\frac{1}{5} = \frac{1}{5} \text{ rasyoneldir.}$$

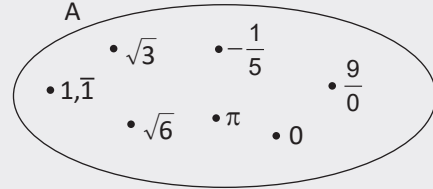
$\sqrt{8}$  rasyonel sayı değildir.

$\frac{8}{0}$  rasyonel sayı değildir.

$\pi$  rasyonel sayı değildir.

4 tane rasyonel sayı vardır.

Senden:



Yukarıda verilen kümede kaç tane rasyonel sayı vardır?

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

**İlk Yardım:** Kök dışına çıkmayan sayılara ve paydasında "0" olan sayılara dikkat edelim.

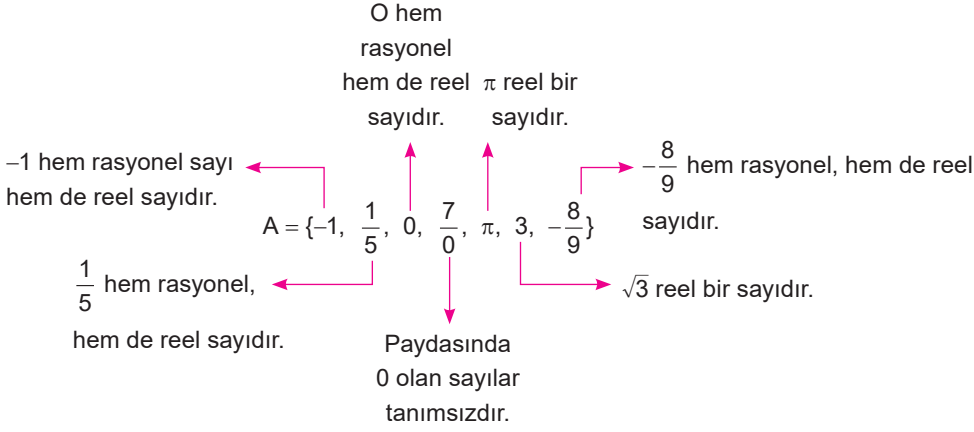
Çözüm:

**Soru:**  $A = \{-1, \frac{1}{5}, 0, \frac{7}{0}, \pi, 3, -\frac{8}{9}\}$

**Yukarıda verilen A kümesinin kaç tane elemanı reel sayılar kümesinin elemanıdır?**

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

**Çözüm:**

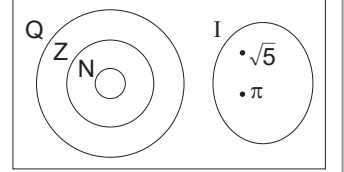


**A kümesinin 6 elemanı reel sayıdır.**

### Cerrahi Bilgiler

- Reel (gerçek, gerçel) sayılar kümesi R ile gösterilir
- Reel (gerçek) sayılar kümesi en büyük kümedir.

• R



- $\dots -3 -2 -1 0 1 2 3 \dots$
- Sayı doğrusunda bütün noktalara karşılık gelen sayılar reel sayılar kümesinin birer elemanıdır.
- Şu ana kadar gördüğümüz bütün sayı kümeleri reel sayılar (gerçek) kümesinin alt kümeleridir.

**Benden:**

1,9	$\frac{8}{0}$	$-\sqrt{11}$	$\pi$
$\frac{0}{\sqrt{5}}$	$3,5$	$\frac{0}{0}$	$\sqrt{-8}$

**Yukarıda verilen sayılardan kaç tanesi gerçek (reel) sayılar kümesine aittir?**

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

**Çözüm:**  $1,9 = \frac{19}{10}$  reel sayıdır.

- $-\sqrt{11}$  reel sayıdır.
- $\pi = 3,1415 \dots$  reel sayıdır.
- $\frac{0}{\sqrt{5}} = 0$  reel sayıdır.
- $3,5 = \frac{32}{9}$  reel sayıdır.
- $\frac{8}{0}$  Tanımsızdır.  $\frac{0}{0} =$  Belirsizdir.
- $\sqrt{-8}$  Reel olmayan bir sayıdır.
- $(\sqrt{-8} = \sqrt{-1} \cdot \sqrt{8} = \sqrt{8}i)$

**Senden:**

$\frac{100}{101}$	$\frac{-7}{0}$	$8\pi$	$\sqrt{5}$
$\frac{0}{-10}$	1,301...	$\sqrt{-3}$	$7,1$

**Yukarıda verilen sayılardan kaç tanesi gerçek (reel) sayılar kümesine aittir?**

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

**İlk Yardım:** Çift dereceli kök içinde bulunan negatif sayılar reel sayı değildir.

**Çözüm:**

**Soru:**  $x > 0 > y > z$  olarak veriliyor.

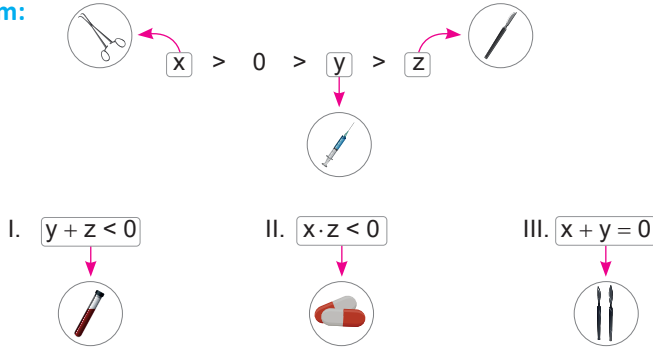
**Buna göre;**

- I.  $y + z < 0$       II.  $x \cdot z < 0$       III.  $x + y = 0$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

**Çözüm:**



### Cerrahi Malzemeler

$x > 0$  ise  $x = +$

$0 > y$  ise  $y = -$

$0 > y > z$  ise  $z = -$

İki negatif sayının toplamı **negatiftir.**

İşaret Çarpımı	
$++ = +$	$-- = +$
$-+ = -$	$+ - = -$

Bir pozitif, bir negatif sayının toplamı her zaman 0 olmayabilir.

Sonuç I ve II'dir.

**Benden:**  $a > b > 0 > c$  olarak veriliyor.

**Buna göre;**

I.  $a + b < 0$

II.  $b \cdot c < 0$

III.  $b + c < 0$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

**Çözüm:**  $a > b > 0 > c$

$a$  ve  $b$  sıfırdan büyük oldukları için pozitiftirler. Yani  $a = +$  ve  $b = +$ 'dir.  $0 > c$  olup sıfırdan küçük ve  $c = -$ 'dir.

I.  $a + b < 0$  ifadesi yanlıştır.

Çünkü  $a$  ve  $b$  pozitif olup toplamları da pozitif ve sıfırdan büyüktür.

II.  $b = +$  ve  $c = -$  olup

$b \cdot c = + \cdot - = -$  ve  $b \cdot c$  sıfırdan küçüktür.

III.  $b + c < 0$  ifadesi için kesinlik yoktur.

Çünkü  $b > 0$  ve  $c < 0$ 'dir.

Kesin doğru diyemeyiz.

**Benden:**  $a > b > 0 > c$  olarak veriliyor.

**Buna göre;**

I.  $a + b > 0$

II.  $a \cdot c > 0$

III.  $b \cdot c > 0$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

**İlk Yardım:** İki pozitif sayının toplamı pozitif, iki negatif sayının toplamı negatiftir.

**Çözüm:**



**Soru:**  $a = 99$  değeri için aşağıdakilerden hangisi çifttir?

- A)  $a^2 + 2$     B)  $5a + 2$     C)  $7a^2$     D)  $4a + 1$     E)  $a^2 + a$

**Çözüm:**

$a = 99$  ise  $a$  tektir. Çünkü 99, 2'ye tam bölünemez.

Tek = T olsun. Çift = Ç olsun.

$a^2 + 2$	$5a + 2$	$7a^2$	$4a + 1$	$a^2 + a$
$a^2$ tek 2 çifttir. $a^2 + 2 = T + Ç$ $= T$	$5a = T$ $2 = Ç$ $T + Ç = T$	$a = T, a^2 = T$ $7 \cdot a^2$ $T \cdot T = T$	$a = T, 4 = Ç$ $4a = Ç \cdot T = Ç$ $Ç + T = T$	$a = T$ $a^2 = T$ $T + T = Ç$

### Cerrahi Bilgiler

- 2 ile tam bölünebilen sayılar çift sayılardır.
- 2 ile tam bölünemeyen sayılar tek sayılardır.
- Teklik ve çiftlik durumu tam sayılardadır. 4 çifttir.  $\frac{5}{4}$  için bir şey söylenemez.

• Ç = Çift sayı    T = Tek sayı

Toplama Tablosu	Çıkarma Tablosu	Çarpma Tablosu
$Ç + Ç = Ç$	$Ç - Ç = Ç$	$Ç \cdot Ç = Ç$
$Ç + T = T$	$Ç - T = T$	$Ç \cdot T = Ç$
$T + T = Ç$	$T - T = Ç$	$T \cdot T = T$

•  $Ç^n = Ç$  ( $n \in \mathbb{N}^+$ )     $T^n = T$  ( $n \in \mathbb{N}^+$ )

**Benden:**  $a = 1001$  olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi çifttir?

- A)  $a + 4a^2$     B)  $888 + a$     C)  $a^2 + 100$     D)  $a^2 + a^3$     E)  $5a^2$

**Çözüm:**  $a = 1001$ , 1001 sayısı tektir. Tek = T, Çift = Ç olsun.

A)  $a + 4a^2 = T + Ç \cdot T = T + Ç = \text{Tek}$

B)  $888 + a = Ç + T = \text{Tek}$

C)  $a^2 + 100 = T + Ç = \text{Tek}$

D)  $a^2 + a^3 = T + T = \text{Çift}$

E)  $5a^2 = T \cdot T = \text{Tek}$

$a = \text{Tek}$  ise,  $a^2 = \text{tek}$ ,  $a^3 = \text{tek}$  olur.

**Senden:**  $a = 999$  değeri için aşağıdakilerden hangisi çifttir?

- A)  $a^2 + 101$     B)  $3a^2$     C)  $4a^2 + 5$     D)  $2a^3 + 7$     E)  $a^3 + 2$

**İlk Yardım:** Çift doğal sayılar =  $\{0, 2, 4, \dots\}$

Tek doğal sayılar =  $\{1, 3, 5, \dots\}$

**Çözüm:**

**Soru:**  $a = 100000$  olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi tektir?

- A)  $5a + a^2$     B)  $a^2 + 8$     C)  $20a^2$     D)  $a^3 + a^2$     E)  $9^2 + 4a^2$







**Çözüm:**

$a = 100000 \rightarrow$  

- A)  $5a + a^2$     B)  $a^2 + 8$     C)  $20a^2$     D)  $a^3 + a^2$     E)  $9^2 + 4a^2$



### Cerrahi Malzemeler

 $100000 = \text{Çift} = Ç$	 $a = Ç$ ise, $5a = T \cdot Ç = Ç$ $a^2 = Ç$ } $Ç + Ç = Ç$
 $a^2 = Ç$ $8 = Ç$ } $Ç + Ç = Ç$	 $20 = Ç$ $a^2 = Ç$ } $Ç \cdot Ç = Ç$
 $a^3 = Ç$ $a^2 = Ç$ } $Ç + Ç = Ç$	 $9^2 = \text{Tek}$ $4a^2 = \text{Çift}$ } $T + Ç = T$

**Benden:**  $a = 98^2$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi tektir?

- A)  $9 + a^2$     B)  $800 + a$     C)  $3a^3$     D)  $a^3 + a^2$     E)  $a^2 + 7a$

**Çözüm:**  $a = 98^2 \rightarrow a = \text{çift} = Ç$

A)  $9 + a^2 = T + Ç = \text{Tek}$     B)  $800 + a = Ç + Ç = \text{Çift}$

C)  $3a^3 = T \cdot Ç = \text{Çift}$     D)  $a^3 + a^2 = Ç + Ç = \text{Çift}$

E)  $a^2 + 7a = Ç + Ç = \text{Çift}$

**Senden:**  $a = 20^{24}$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi tektir?

- A)  $80 + a$     B)  $25a^2$     C)  $a^3 + a$     D)  $a^2 + 25$     E)  $a + 8a^2$

**İlk Yardım:** Çift sayıların tek kuvveti de çift kuvveti de çifttir.

**Çözüm:**

**Soru:**  $\frac{n!}{(n-1)!} = 12$  olduğuna göre  $n$  kaçtır?

- A) 4      B) 6      C) 9      D) 12      E) 14

**Çözüm:**

$(n-1)!$  küçük faktöriyeldir. Aynen kalır.

$$\frac{n!}{(n-1)!} = 12$$

$$\frac{n \cdot \cancel{(n-1)!}}{\cancel{(n-1)!}} = 12$$

$$n = 12$$

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

### Cerrahi Bilgiler

- $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \dots (n-1) \cdot n$
- Faktöriyel 1'den başlayıp istenilen sayıya kadar olan ardışık doğal sayıların çarpımıdır.
- $(n+1)! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \dots n \cdot (n+1)$
- $n!$  ifadesinde geriye doğru gidildiğinde,  $n! = n \cdot (n-1)(n-2) \dots 2 \cdot 1$  olur.
- Faktöriyel sadeleştirmelerinde küçük faktöriyel göz önüne alınır.

**Benden:**  $\frac{(n+1)!}{n!} = 8$  olduğuna göre  $n$  kaçtır?

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

**Çözüm:**  $(n+1) = (n+1) \cdot \underbrace{n \cdot (n-1) \dots 2 \cdot 1}_{n!}$

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

$$\frac{(n+1)!}{n!} = 8$$

$$\frac{(n+1) \cdot \cancel{n!}}{\cancel{n!}} = 8$$

$$n+1 = 8 \Rightarrow n = 7$$

**Senden:**  $\frac{(n+1)!}{n!} = 15$  olduğuna göre  $n$  kaçtır?

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

**İlk Yardım:** Faktöriyelde sadeleştirme küçüğüne göre yapılır.

**Çözüm:**

**Soru:**  $\frac{(n+1)!}{n!} = 5$  ise  $(n-1)!$  kaçtır?

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

**Çözüm:**

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

$\frac{(n+1) \cdot \cancel{n!}}{\cancel{n!}} = 5$

$n! = 5$

### Cerrahi Matzemeler

- $(n+1)! = (n+1) \cdot n \cdot (n-1) \dots 2 \cdot 1$   
 $= (n+1) \cdot n!$
- $n!$  küçük faktöriyel olduğu için aynen yazılır.
- $(n+1) \cdot n!$  yazılır.  $n!$  ifadeleri sadeleştirilir.  
 $n$  değeri bulunduktan sonra  $(n-1)!$  bulunur.

**Benden:**  $\frac{(n+2)!}{(n+1)!} = 8$  ise  $(n-2)!$  kaçtır?

- A) 6      B) 12      C) 18      D) 20      E) 24

**Çözüm:**

$$\frac{(n+2)!}{(n+1)!} = 8$$

$$\frac{(n+2) \cdot \cancel{(n+1)!}}{\cancel{(n+1)!}} = 8$$

$$n+2 = 8$$

$$n = 8 - 2$$

$$n = 6$$

$(n-2)! = (6-2)!$   
 $= 4!$   
 $= 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$   
 $= 24$

**Senden:**  $\frac{(n+2)!}{(n+1)!} = 6$  ise  $(n-2)!$  kaçtır?

- A) 2      B) 6      C) 12      D) 24      E) 48

**İlk Yardım:**  $(n+1)!$  daha küçük olduğu için sadeleştirme yapılır.

**Çözüm:**

Soru:

8	11	25	15	12	7
20	9	24	16	47	40

Yukarıda verilen sayı çiftlerinden kaç tanesi aralarında asaldır?

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

Çözüm:

Bu sayı çiftleri aralarında asaldır.	8	11	→ 8 ve 11'in 1'den başka ortak böleni yoktur.
	20	9	→ 20 ve 9'un 1'den başka ortak böleni yoktur.
	12	7	→ 12 ve 7'nin 1'den başka ortak böleni yoktur.
	47	40	→ 47 ve 40'ın 1'den başka ortak böleni yoktur.
Bu sayı çiftleri aralarında asal değildir.	25	15	→ 25 ve 15, hem 1'e hem de 5'e bölünürler.
	24	16	→ 24 ve 16, hem 1'e hem 2'ye hem de 4'e bölünürler.

**Cerrahi Bilgiler**

- Sadece kendisine ve 1'e tam bölünebilen sayılara asal sayı denir.
- 1'den başka pozitif ortak böleni olmayan sayılara aralarında asal sayılar denir.
- Aralarında asal olan her iki sayı asal sayı olmak zorunda değildir.
- 2 ile 7 → aralarında asaldır.  
12 ile 25 → aralarında asaldır.  
8 ile 35 → aralarında asaldır.
- 2 ile 10 → aralarında asal değildir.  
25 ile 90 → aralarında asal değildir.  
13 ile 26 → aralarında asal değildir.

Benden:

2	9	8	18	23	60
77	15	35	7	24	17

Yukarıda verilen sayı çiftlerinden kaç tanesi aralarında asaldır?

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

Çözüm:

Bu sayı çiftleri aralarında asaldır.	2	77	→ 2 ve 77'nin 1'den başka ortak böleni yoktur.
	8	35	→ 8 ve 35'in 1'den başka ortak böleni yoktur.
	18	7	→ 18 ve 7'nin 1'den başka ortak böleni yoktur.
	23	24	→ 23 ve 24'ün 1'den başka ortak böleni yoktur.
	60	17	→ 60 ve 17'nin 1'den başka ortak böleni yoktur.
	9	15	→ 9 ve 15 hem 1'e, hem de 3'e bölünürler. 9 ve 15 aralarında asal değildir.

Senden:

12	13	20	41	8	15	17	6	9	10	18	55
----	----	----	----	---	----	----	---	---	----	----	----

Yukarıda verilen sayı çiftlerinden kaç tanesi aralarında asaldır?

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

**İlk Yardım:** Aralarında asal olan sayılar asal olmak zorunda değildir. Ardışık sayı ikililerinin hepsi aralarında asaldır.

Çözüm:

**Soru:** 2A5B3 ve 2A3B5 beş basamaklı doğal sayılardır.

**Buna göre 2A5B3 – 2A3B5 çıkarma işleminin sonucu kaçtır?**

- A) 198      B) 188      C) 178      D) 168      E) 160

**Çözüm:**

$$\begin{array}{r} 2A5B3 \\ - 2A3B5 \\ \hline 20503 \\ - 20305 \\ \hline 00198 \end{array}$$

(A = B = 0 diyelim)  
Bu tarz sorularda bilinmeyenlere değer verilmelidir.

### Cerrahi Bilgiler

- ab iki basamaklı ise çözümlenmesi;  
 $ab = 10a + b$
- abc üç basamaklı ise çözümlenmesi;  
 $abc = 100a + 10b + c$
- abcd dört basamaklı sayı ise çözümlenmesi;  
 $abcd = 1000a + 100b + 10c + d$  olur.

**Benden:** 48A3B ve 40A2B sayıları beş basamaklı sayılardır.

**Buna göre 48A3B – 40A2B çıkarma işleminin sonucu kaçtır?**

- A) 8010      B) 8020      C) 9720      D) 9800      E) 9890

**Çözüm:**

$$\begin{array}{r} 48A3B \\ - 40A2B \\ \hline 48030 \\ - 40020 \\ \hline 08010 \end{array} \quad (A = B = 0)$$

**Senden:** 25A2B ve 24A3B sayıları beş basamaklı sayılardır.

**Buna göre 25A2B – 24A3B çıkarma işleminin sonucu kaçtır?**

- A) 995      **B) 990**      C) 980      D) 975      E) 960

**İlk Yardım:** Aynı basamaktaki sayılar aynı olduğu için 0 kabul edilir.

**Çözüm:**

**Soru:** ab ve ba iki basamaklı doğal sayılardır.

$$ba = 4 \cdot ab - 3$$

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

- A) 11      B) 9      C) 7      D) 5      E) 3

**Çözüm:**

$$ba = 4 \cdot ab - 3$$



$$a + b = \dots$$



### Cerrahi Malzemeler



$$\begin{aligned} ba &= 10b + a \\ ab &= 10a + b \\ ba &= 4 \cdot ab - 3 \\ 10b + a &= 4(10a + b) - 3 \\ 10b + a &= 40a + 4b - 3 \\ 6b &= 39a - 3 \\ 6b + 3 &= 39a \\ b &= 6 \text{ için, } a = 1 \text{ olur.} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} a + b &= 1 + 6 \\ &= 7 \text{ olur.} \end{aligned}$$

**Benden:** ab ve ba iki basamaklı doğal sayılardır.

**ab = ba + 9 olduğuna göre a + b kaç olabilir?**

- A) 16      B) 14      C) 9      D) 8      E) 4

**Çözüm:**

$$\begin{aligned} ab &= ba + 9 \\ 10a + b &= 10b + a + 9 \\ 10a - a + b - 10b &= 9 \\ 9a - 9b &= 9 \\ 9(a - b) &= 9 \\ a - b &= 1 \\ a &= b + 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b = 1 &\Rightarrow a = 2 & b = 4 &\Rightarrow a = 5 & b = 7 &\Rightarrow a = 8 \\ b = 2 &\Rightarrow a = 3 & b = 5 &\Rightarrow a = 6 & b = 8 &\Rightarrow a = 9 \\ b = 3 &\Rightarrow a = 4 & b = 6 &\Rightarrow a = 7 & & \end{aligned}$$

**Senden:** ab ve ba iki basamaklı doğal sayılardır.

**ab = ba + 18 olduğuna göre a + b kaç olabilir?**

- A) 12**      B) 11      C) 9      D) 7      E) 5

**İlk Yardım:**  $ab = 10a + b$        $ba = 10b + a$

**Çözüm:**

Soru:

760	559	1982
761	865	444
188	93	2026

Yukarıda verilen sayılardan kaç tanesi 2 ile tam bölünür?

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

Çözüm: Birler basamağında 0 vardır. 2'ye tam bölünür.

760	559	1982
761	865	444
188	93	2026

Birler basamağında 2 vardır. 2'ye tam bölünür.

Birler basamağında 4 vardır. 2'ye tam bölünür.

Birler basamağında 8 vardır. 2'ye tam bölünür.

Birler basamağında 6 vardır. 2'ye tam bölünür.

### Cerrahi Bilgiler

- Birler basamağında 0, 2, 4, 6, 8 olan bütün sayılar 2 ile tam bölünürler.
- 2 ile tam bölünemeyen sayılarda kalan 1'dir.
- Sayı ne kadar büyük olursa olsun, birler basamağındaki rakama bakılır.
- 765398, sayısında 8 2'ye tam bölündüğü için 765398 sayısı da 2 ile tam bölünür.

Benden:

1990	765	48	602
23	1885	71	96

Yukarıda verilen sayılardan kaç tanesi 2 ile tam bölünür?

- A) 0                      B) 2                      C) 4                      D) 6                      E) 8

Çözüm: Birler basamağında 0, 2, 4, 6, 8 rakamı bulunan bütün sayılar 2 ile tam bölünür.

1990  
48  
602  
96

Birler basamağındaki rakamlar 2 ile tam bölündüğü için bu sayılar 2 ile tam bölünür.

765  
23  
1885  
71

Birler basamağındaki rakamlar tek olduğu için bu sayılar 2 ile tam bölünmezler.

Senden:

867	600	564	923
28	1002	869	404

Yukarıda verilen sayılardan kaç tanesi 2 ile tam bölünür?

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

İlk Yardım: Çift sayılar 2 ile tam bölünür.

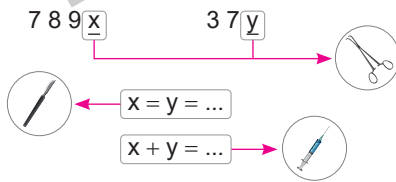
Çözüm:

Soru:  $789x$  dört basamaklı doğal sayısı ve  $37y$  üç basamaklı doğal sayısı 2 ile tam bölünebilmektedir.

Buna göre  $x + y$  toplamı en fazla kaçtır?

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

Çözüm:



### Cerrahi Malzemeler

Birler basamağında 0, 2, 4, 6, 8 rakamları olan tüm doğal sayılar 2 ile tam bölünür.

Soruda  $x$  ve  $y$  birbirinden farklıdır denilmediği için  $x$  ve  $y$  aynı sayılar olabilir. Yani  $x + y$ 'nin en büyük değeri için  $x = y = 8$  alınır.

$x = 8, \quad y = 8 \quad x + y = 8 + 8 = 16$

Benden:  $1025x$  beş basamaklı doğal sayısı ve  $236y$  üç basamaklı doğal sayısı 2 ile tam bölünebilmektedir.

$x$  ve  $y$  rakamları birbirinden farklı olduğuna göre  $x + y$  toplamı en az kaçtır?

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

Çözüm: Birler basamağında 0, 2, 4, 6, 8 rakamları bulunan sayılar 2 ile tam bölünürler.

$x$  ve  $y$  birbirinden farklı rakamlar ise  $x + y$  toplamının en küçük değeri için;  $x = 0$  ve  $y = 2$  seçilir.

$$x + y = 0 + 2 = 2$$

Senden:  $325x$  dört basamaklı doğal sayı ve  $23y$  üç basamaklı doğal sayısı 2 ile tam bölünebilmektedir.

$x$  ve  $y$  birbirinden farklı rakamlar olduğuna göre  $x + y$  toplamı en fazla kaçtır?

- A) 16                      B) 15                      C) 14                      D) 12                      E) 10

İlk Yardım: Çift sayılar 2 ile tam bölünür.

Çözüm:

**Soru:** Aşağıdaki sayılardan hangisi 8 ile tam bölünür?

- A) 7003      B) 9675      C) 6178      D) 1160      E) 3404

**Çözüm:**

7 0 0 3 → 003 tek sayı olup 8'in katı olamaz.      9 6 7 5 → 675 tek sayı olup 8'in katı olamaz.

$$\begin{array}{r} 6 \text{ 1 7 8 } \rightarrow \begin{array}{r} 178 \quad | \quad 8 \\ - 16 \quad | \quad 22 \\ \hline 018 \\ - 16 \\ \hline \underline{2} \rightarrow \text{Kalan} \end{array} \end{array}$$

Kalan 2 olduğu için 6178 8'e tam bölünmez.

$$\begin{array}{r} 1 \text{ 1 6 0 } \rightarrow \begin{array}{r} 160 \quad | \quad 8 \\ - 16 \quad | \quad 20 \\ \hline 000 \rightarrow \text{Kalan} \end{array} \end{array}$$

Kalan 0 olduğu için 1160, 8'e tam bölünür.

$$\begin{array}{r} 3 \text{ 4 0 4 } \rightarrow \begin{array}{r} 404 \quad | \quad 8 \\ - 40 \quad | \quad 50 \\ \hline 004 \rightarrow \text{Kalan} \end{array} \end{array}$$

Kalan 4 olduğu için 3404, 8'e bölünmez.

### Cerrahi Bilgiler

- Son üç basamağı 000 veya 8'in katı olan sayılar 8 ile tam bölünürler.
- 7634 sayısının 8'e bölünüp bölünmediğine bakalım.
- $7 \text{ 6 3 4 } \rightarrow \begin{array}{r} 634 \quad | \quad 8 \\ - 56 \quad | \quad 79 \\ \hline 074 \\ - 72 \\ \hline \underline{02} \rightarrow \text{Kalan 2'dir.} \end{array}$   
7634 sayısı 8'e tam bölünmez.

**Benden:** Aşağıdaki sayılardan hangisi 8 ile tam bölünür?

- A) 7046      B) 1975      C) 2027      D) 8090      E) 7648

**Çözüm:** 1975 sayısı ile 2027 sayısı tek sayılar olduğu için 8'in katı olamazlar.

7 0 4 6 → 046 sayısı 8'in katı değildir.

8 0 9 0 → 090 sayısı 8'in katı değildir.

$$\begin{array}{r} 7 \text{ 6 4 8 } \rightarrow \begin{array}{r} 648 \quad | \quad 8 \\ - 64 \quad | \quad 81 \\ \hline 008 \\ - 8 \\ \hline \underline{0} \end{array} \end{array}$$

648, 8'in katı olduğu için 7648, 8'e tam bölünür.

**Benden:** Aşağıdaki sayılardan hangisi 8 ile tam bölünür?

- A) 7153      B) 6164      C) 8018      **D) 7144**      E) 1618

**İlk Yardım:** Tek sayılar 8'in katı olamazlar.

**Çözüm:**


**Soru:** 7312★ beş basamaklı sayı 8 ile tam bölünebilmektedir.





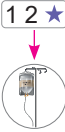
**Buna göre ★ aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

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

**Çözüm:**

7 3 1 2 ★



### Cerrahi Malzemeler

-  731 2★ son üç basamağındaki sayının 000 veya 8'in katı olması gerekir.
-  12★, ★ = 6 yazalım. 126 : 8 işleminde kalan 6 olduğu için ★ = 6 olamaz.
-  12★, ★ = 4 yazalım. 124 : 8 işleminde kalan 4 olduğu için ★ = 4 olamaz.
-  12★, ★ = 2 yazalım. 122 : 8 işleminde kalan 2 olduğu için ★ = 2 olamaz.
-  12★, ★ = 1 yazalım. 121 tek sayı olduğu için 121 8'in katı değildir. ★ = 1 olamaz.
-  12★, ★ = 0 yazalım. 120 : 8 işleminde kalan 0 olduğu için ★ = 0 olabilir.

**Benden:** 9740★ beş basamaklı sayı 8 ile tam bölünebilmektedir.

**Buna göre ★ aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

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

**Çözüm:** 9 7 4 0★ son üç basamağının 800 veya 8'in katı olması gerekir.

★, 5, 7 veya 9 olamaz. Çünkü 405, 407 veya 409 tek sayılar olduğu için 8'in katı olmazlar.

★ = 6 ⇒ 406 : 8 işleminde kalan 6 olur. ★ = 6 olamaz.

★ = 8 ⇒ 408 : 8 işleminde kalan 0 olduğu için ★ = 8 olur.

**Benden:** 7260★ beş basamaklı sayı 8 ile tam bölünebilmektedir.

**Buna göre ★ aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

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

**İlk Yardım:** 60★ üç basamaklı sayısı 8'in katı olmalıdır.

**Çözüm:**

**Soru:** Aşağıdaki sayılardan hangisi 11'e tam bölünür?

- A) 3945      B) 2756      C) 1849      D) 3420      E) 1606

**Çözüm:**

$$\begin{array}{r} - + - + \\ 3 \ 9 \ 4 \ 5 \Rightarrow (5 + 9) - (4 + 3) = 7 \rightarrow 7, 11\text{'in katı değildir. } 3945, 11\text{'e tam bölünmez.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} - + - + \\ 2 \ 7 \ 5 \ 6 \Rightarrow (6 + 7) - (5 + 2) = 6 \rightarrow 6, 11\text{'in katı değildir. } 2756, 11\text{'e tam bölünmez.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} - + - + \\ 1 \ 8 \ 4 \ 9 \Rightarrow (9 + 8) - (1 + 4) = 12 \rightarrow 12, 11\text{'in katı değildir. } 1849, 11\text{'e tam bölünmez.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} - + - + \\ 3 \ 4 \ 2 \ 0 \Rightarrow (0 + 4) - (2 + 3) = -1 \rightarrow -1, 11\text{'in katı değildir. } 3420, 11\text{'e tam bölünmez.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} - + - + \\ 1 \ 6 \ 0 \ 6 \Rightarrow (6 + 6) - (1 + 0) = 11 \rightarrow 11, 11\text{'in katıdır. } 1606, 11\text{'e tam bölünür.} \end{array}$$

### Cerrahi Bilgiler

- Sayının birler basamağı (+), onlar basamağı (-), yüzler basamağı (+), binler basamağı (-) olacak şekilde en büyük basamağa kadar devam ettirilir.
- "+" işaretli rakamların toplamından "-" işaretli rakamların toplamı çıkarılır.
- Sonuç 11 veya 11'in katı ise sayı 11'e tam bölünür.

**Benden:** Aşağıdaki sayılardan hangisi 11'e tam bölünür?

- A) 8025      B) 1908      C) 2719      D) 3439      E) 4917

**Çözüm:**

$$\begin{array}{r} - + - + \\ 4 \ 9 \ 1 \ 7 \Rightarrow (9 + 7) - (4 + 1) = 11 \rightarrow 4917 \ 11\text{'e tam bölünür.} \end{array}$$

A, B, C ve D seçeneklerinde aynı yöntem uygulandığında sayıların 11'e tam bölünemediği görünür.

**Senden:** Aşağıdaki sayılardan hangisi 11'e tam bölünür?

- A) 2341      B) 8165      C) 7096      D) 8009      **E) 6908**

**İlk Yardım:** + - + "+" işareti birler basamağından başlanır ve sola doğru +, -, +, - şeklinde yazılır.

**Çözüm:**

**Soru:** 8079★ beş basamaklı doğal sayısı 11 ile bölünebilmektedir.

**Buna göre ★ kaçtır?**

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

**Çözüm:**

$$\begin{array}{r} + - + - + \\ 8 \ 0 \ 7 \ 9 \ \star \\ (15 + \star) - (0 + 9) \\ \star = \dots \end{array}$$

### Cerrahi Malzemeler



$$\begin{array}{r} + - + - + \\ 8 \ 0 \ 7 \ 9 \ \star \end{array}$$

$(\star + 7 + 8) - (9 + 0) = (15 + \star) - 9$   
bu ifadenin 11 veya 11'in katı olması gerekir.



$$\begin{array}{r} (15 + \star) - (0 + 9) = 15 + \star - 9 \\ = 6 + \star \end{array}$$



ifadesinin 11 veya 11'in katı olması gerekir.

★ = 5 olursa;  
 $6 + 5 = 11$  olup 11'in katıdır.  
★ = 5 olmalıdır.

**Benden:** 468■7 beş basamaklı doğal sayısı 11'e tam bölünebilmektedir.

**Buna göre ■ aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) 8      B) 6      C) 4      D) 2      E) 0

$$\begin{array}{r} + - + - + \\ 4 \ 6 \ 8 \ \blacksquare \ 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (7 + 8 + 4) - (6 + \blacksquare) = 19 - 6 - \blacksquare \\ = 13 - \blacksquare \end{array}$$

sonucun 11'in katı olması gerekir.

■ = 2 olduğunda  $13 - 2 = 11$  olup 46827, 11'e tam bölünür.

**Senden:** 5▲659 beş basamaklı doğal sayısı 11 ile tam bölünebilmektedir.

**Buna göre ▲ aşağıdakilerden hangisidir?**

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

**İlk Yardım:** + - + - + "▲" ile işaretlenen sayıların toplamından "-" ile işaretlenen sayıların toplamı çıkarılır.

**Çözüm:**

**Soru:** 10 ile 25'in EKOK'u kaçtır?

- A) 5      B) 10      C) 30      D) 45      E) 50

**Çözüm:****I. Yol**

10 ile 25'in ortak olan en küçük katı 50'dir.  
 10'un katları: 10, 20, 30, 40, 50, 60 ... Bu şekilde ortak katlar 50, 100, 150... devam eder.  
 25'in katları: 25, 50, 75, 100 ...

**II. Yol**

$$\begin{array}{r|l} 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & 5 \\ 1 & 1 \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Bulunan bütün asalların çarpımı EKOK'u verir.} \\ \text{EKOK} = 2 \cdot 5 \cdot 5 = 50 \end{array}$$

Verilen tüm asallar kaç tane olursa olsun hepsinin çarpımı EKOK'u verir.

**Cerrahi Bilgiler**

- Asal sayılar: 2, 3, 5, 7, 11 ... vb.
- EKOK: En Küçük Ortak Kat anlamına gelir.
- Sayılar yazılır ve en küçük asal sayıdan (2'den) başlanarak bölünür.
- Bulunan bütün bölenler çarpılır ve EKOK hesaplanmış olur.
- Ortak katlar sonsuza kadar devam eder. Bu nedenle ortak katın en küçüğü alınır.

**Benden:** 24 ile 36'nın EKOK'u kaçtır?

- A) 24      B) 48      C) 60      D) 72      E) 144

**Çözüm:**

$$\begin{array}{r|l} 24 & 2 * \\ 12 & 2 * \\ 6 & 3 \\ 3 & 3 * \\ 1 & 3 \\ 1 & 1 \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \text{EKOK}(24, 36) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 72$$

Eğer soruda EBOB istenmiş olsaydı EBOB:  $2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$  olurdu.  
 EKOK istendiği için bulunan bütün asallar çarpılır.

**Senden:** 18 ile 27'nin EKOK'u kaçtır?

- A) 60      B) 54      C) 48      D) 31      E) 27

**İlk Yardım:**  $\begin{array}{r|l} 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & 1 \end{array}$  Bulunan bütün asalların çarpımı EKOK'u verir.

**Çözüm:****Soru:** 20 ile 25'in EKOK'u kaçtır?

- A) 50      B) 70      C) 100      D) 150      E) 200

**Çözüm:**

$$\begin{array}{r|l} 20 & 2 \\ 10 & 5 \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{EKOK}(20, 25) = \dots \\ = \dots \end{array}$$

**Cerrahi Matzemeler**

$$\begin{array}{r|l} 20 & 2 \\ 10 & 2 \\ 5 & 5 * \\ 1 & 5 \\ 1 & 1 \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{EKOK için bulunan} \\ \text{bütün asallar çarpılır.} \end{array}$$

$$\text{EKOK}(20, 25) = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 = 100$$

Yani 20 ile 25'in en küçük ortak katı 100'dür.

Bu katlar: 100, 200, 300... biçiminde devam eder.

**Benden:** 20 ile 35'in EKOK'u kaçtır?

- A) 60      B) 70      C) 100      D) 140      E) 180

**Çözüm:**

$$\begin{array}{r|l} 20 & 2 \\ 10 & 2 \\ 5 & 5 * \\ 1 & 7 \\ 1 & 7 \\ 1 & 1 \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{EBOB istenmiş olsaydı *'lı} \\ \text{olan sayı yazılırdı.} \end{array}$$

EKOK(20, 35) =  $2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7 = 140$  bulunur.

EKOK'ta bulunan bütün asallar çarpılır.

**Senden:** 25 ile 40'in EKOK'u kaçtır?

- A) 120      B) 160      C) 200      D) 250      E) 300

**İlk Yardım:**  $\begin{array}{r|l} 25 & 2 \\ 25 & 20 \end{array}$  25 ile 40'in asal bölenleri bulunur.  
 Bulunan tüm asallar çarpılır ve EKOK hesaplanmış olur.

**Çözüm:**



Soru:

$$x = \frac{25}{7}, y = \frac{25}{3}, z = \frac{25}{10}, t = \frac{25}{2}$$

Yukarıda verilen sayıların küçükten büyüğe doğru sıralaması aşağıdaki seçeneklerin hangisinde verilmiştir?

- A)  $t < y < x < z$                       B)  $t < x < y < z$                       C)  $z < x < t < y$   
D)  $z < y < t < x$                       E)  $z < x < y < t$

Çözüm:

$$x = \frac{25}{7}, y = \frac{25}{3}, z = \frac{25}{10}, t = \frac{25}{2} \rightarrow \text{✂}$$

$$\underline{\quad} < \underline{\quad} < \underline{\quad} < \underline{\quad} \rightarrow \text{✂}$$

## Cerrahi Malzemeler

$$\text{✂} \quad x = \frac{25}{7}, y = \frac{25}{3}, z = \frac{25}{10}, t = \frac{25}{2}$$

Olup kesirlerin payları eşittir. O halde paydası büyük olan küçüktür.

$$\text{✂} \quad \frac{25}{10} < \frac{25}{7} < \frac{25}{3} < \frac{25}{2}$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$z < x < y < t$$

şeklinde sıralanır.

Benden:  $a = \frac{100}{99}, b = \frac{100}{21}, c = \frac{100}{35}, d = \frac{100}{6}$

Yukarıda verilen sayıların küçükten büyüğe doğru sıralaması aşağıdaki seçeneklerin hangisinde verilmiştir?

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

Çözüm:

$$a = \frac{100}{99}, b = \frac{100}{21}, c = \frac{100}{35}, d = \frac{100}{6}$$

Bütün kesirlerin payları eşit ve 100'dür. O halde payı büyük olan küçüktür.

$$\frac{100}{99} < \frac{100}{35} < \frac{100}{21} < \frac{100}{6}$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

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

Senden:  $a = \frac{9}{14}, b = \frac{9}{15}, c = \frac{9}{2}, d = \frac{9}{17}$

Yukarıda verilen sayıların küçükten büyüğe doğru sıralaması aşağıdaki seçeneklerin hangisinde verilmiştir?

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

**İlk Yardım:** Verilen kesirlerin payları eşittir. O halde paydası büyük olan küçüktür.

Çözüm:

**Soru:**  $\frac{3}{25}$  kesrinin ondalık karşılığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0,3      B) 0,03      C) 0,25      D) 0,12      E) 0,18

**Çözüm:** I. Yol  $\frac{3}{25}$  bölme işlemi ile;

$$\begin{array}{r} 30 \quad | \quad 25 \\ - 25 \quad | \quad 0,12 \\ \hline 050 \\ - 50 \\ \hline 00 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} 3 \text{ sayısını } 25\text{'e böldük.} \\ \text{Bölüm kısmını } 0,12 \text{ bulduk.} \end{array} \right\} \frac{3}{25} = 0,12$$

II. Yol  $\frac{3}{25}$  (Paydayı 100 yapmak için payı ve paydayı 4 ile çarpalım.)

$$\frac{4 \cdot 3}{4 \cdot 25} = \frac{12}{100} = 0,12 \rightarrow \frac{12}{100} \text{ sayısı } 0,12\text{'ye aittir.}$$

### Cerrahi Bilgiler

- Paydasında 10, 100, 1000 gibi 10'un kuvvetleri bulunan kesirlere ondalık kesir denir.
- Ondalık kesirlerin bölme işlemlerinin sonucuna ondalık sayı denir.
- $\frac{3}{10} = 0,3$  → Virgülün sağındaki kısım ondalık kısımdır.  
Virgülün solundaki kısım tam kısımdır.
- $\frac{25}{100} = 0,25$  → Ondalık kısım  
Tam kısım

**Benden:**  $\frac{7}{20}$  kesrinin ondalık karşılığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0,05      B) 0,15      C) 0,12      D) 0,25      E) 0,35

**Çözüm:**  $\frac{7}{20}$  Payda da 20 bulunmaktadır.

Paydayı 100 yapmak için payı ve paydayı 5 ile çarpalım.

$$\frac{7}{20} = \frac{7 \cdot 5}{20 \cdot 5} \Rightarrow \frac{35}{100}$$

$\frac{35}{100} = 0,35$  olur. Yani 0,35 (Sıfır tam yüzde otuz beştir)




**Senden:**  $\frac{9}{20}$  kesrinin ondalık karşılığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0,2      B) 0,25      C) 0,35      **D) 0,45**      E) 0,5

**İlk Yardım:**  $\frac{9}{20}$  Pay ile payda 5 ile çarpılmalıdır.

**Çözüm:**

### Cerrahi Matzemeler

-   $\frac{9}{25}$  kesrinde paydayı 100 yapmalıyız. Bunun için payı ve paydayı 4 ile çarpmalıyız.  
 $\frac{9 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{36}{100}$  olur.
-   $\frac{36}{100} = 0,36$  yani sıfır tam yüzde 36'dır.
-   $\frac{36}{100} = 0,36$  olup ondalık gösterimdir.

**Soru:**  $\frac{9}{25}$  kesrinin ondalık gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0,36      B) 0,3      C) 0,26      D) 0,2      E) 0,16

**Çözüm:**

$$\frac{9}{25} = \frac{9 \cdot 4}{25 \cdot 4} \rightarrow \frac{36}{100} \rightarrow \frac{36}{100} \rightarrow \dots$$

**Benden:**  $\frac{23}{50}$  kesrinin ondalık gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0,36      B) 0,38      C) 0,42      D) 0,46      E) 0,52

**Çözüm:**  $\frac{23}{50}$  kesrinin paydasındaki 50'yi 100 yapmak için

payı ve paydayı 2 ile çarpalım.

$$\frac{23}{50} = \frac{23 \cdot 2}{50 \cdot 2} = \frac{46}{100} \Rightarrow 0,46$$

$\frac{23}{50} = 0,46$  ile gösterilir.

**Senden:**  $\frac{33}{50}$  kesrinin ondalık gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0,56      B) 0,58      C) 0,62      D) 0,64      **E) 0,66**

**İlk Yardım:**  $\frac{33}{50}$  Pay ile payda 2 ile çarpılmalıdır.

**Çözüm:**

**Soru:**  $2x + y = 8$   
 $x + y = 5$

denklemlerini sağlayan  $x$  ve  $y$  bilinmeyenlerinin çarpımı kaçtır?

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

**Çözüm:**

$$\begin{array}{r} 2x + y = 8 \\ -1/ \quad x + y = 5 \end{array} \rightarrow$$

$$\begin{array}{r} 2x + \cancel{y} = 8 \\ + \quad -x - \cancel{y} = -5 \\ \hline x = 3 \end{array} \rightarrow$$

$$\begin{array}{r} x + y = 5 \quad (x = 3) \\ 3 + y = 5 \\ y = \dots\dots\dots \end{array} \rightarrow$$

$$x \cdot y = \dots\dots\dots \rightarrow$$

### Cerrahi Matzemeler

$$\begin{array}{r} 2x + y = 8 \\ x + y = 5 \end{array}$$

sisteminde  $y$ 'leri yok etmek için 2. denklemin  $(x + y = 5)$  her iki tarafı  $-1$  ile çarpıldı.

$$\begin{array}{r} 2x + \cancel{y} = 8 \\ + \quad -x - \cancel{y} = -5 \\ \hline x = 3 \end{array}$$

denklemler taraf tarafa toplanırken  $y$ 'ler yok edildi.

$$\begin{array}{r} 2x - x = 8 - 5 \\ x = 3 \text{ bulundu.} \end{array}$$

$x = 3$  değeri  $x + y = 5$  denkleminde yerine yazıldı.

$$\begin{array}{r} x + y = 5 \\ 3 + y = 5 \\ y = 5 - 3 \\ y = 2 \text{ bulunur.} \end{array}$$

$x = 3$  ve  $y = 2$  için;  
 $x \cdot y = 3 \cdot 2 = 6$  bulunur.

**Benden:**  $2x + y = 10$   
 $x + y = 2$

denklemlerini sağlayan  $x$  ve  $y$  bilinmeyenlerinin çarpımı kaçtır?

- A) -12      B) -24      C) -36      D) -48      E) -52

**Çözüm:**

$$\begin{array}{r} 2x + y = 10 \\ -1/ \quad x + y = 2 \\ \hline 2x + y = 10 \\ + \quad -x - y = -2 \\ \hline x = 8 \end{array}$$

$$x + y = 2 \quad (x = 8 \text{ yazalım})$$

$$\begin{array}{r} 8 + y = 2 \\ y = 2 - 8 \\ y = -6 \end{array}$$

$x = 8$  ve  $y = -6$  ise;

$$\begin{array}{r} x \cdot y = 8 \cdot (-6) \\ = -48 \text{ bulunur.} \end{array}$$

**Senden:**  $3x + y = 15$   
 $x + y = 9$

denklemlerini sağlayan  $x$  ve  $y$  bilinmeyenlerinin çarpımı kaçtır?

- A) 20      **(B)** 18      C) 12      D) 8      E) 6

**İlk Yardım:**  $3x + y = 15$   
 $+ \quad -1/ \quad x + y = 9$  } Denklemin her iki tarafı  $-1$  ile çarpılır.

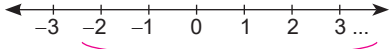
$$\begin{array}{r} 3x + y = 15 \\ + \quad -x - y = -9 \\ \hline \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \text{Denklemler taraf tarafa toplanır.}$$

**Çözüm:**

**Soru:** " $x > -2$ " eşitsizliğini sağlayan en küçük tam sayı kaçtır?

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

**Çözüm:**  $x > -2$  → -2'den büyük tam sayılar anlamına gelir.



-2'den büyük tam sayılar; -1, 0, 1, 2, 3 ... biçiminde devam eder.

$x > -2$  yani -2'den büyük en küçük tam sayı -1'dir.

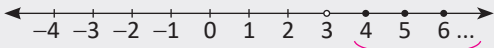
### Cerrahi Bilgiler

- > (büyüktür.) < (küçüktür.)
- $x > 3$  (3'ten büyük sayılar)  
 $x < 3$  (3'ten küçük sayılar.)
- > ve < eşitsizliklerinde belirtilen sayı dahil değildir.
- $1 > x$  Eşitsizliğe 1 dahil edilmez, yuvarlağın içi boş gösterilir.

**Benden:** " $x > 3$ " eşitsizliğini sağlayan en küçük tam sayı kaçtır?

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

**Çözüm:**  $x > 3$  (3'ten büyük tam sayılar anlamına gelir.)



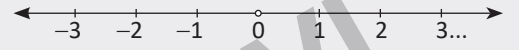
3'ten büyük tam sayılar; 4, 5, 6, 7... biçimindedir.

O halde;  $x > 3$  eşitsizliğini sağlayan en küçük tam sayı 4'tür.

**Senden:** " $x > 0$ " eşitsizliğini sağlayan en küçük tam sayı kaçtır?

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

**İlk Yardım:**  $x > 0$  (0'dan büyük tam sayılar anlamına gelir.)

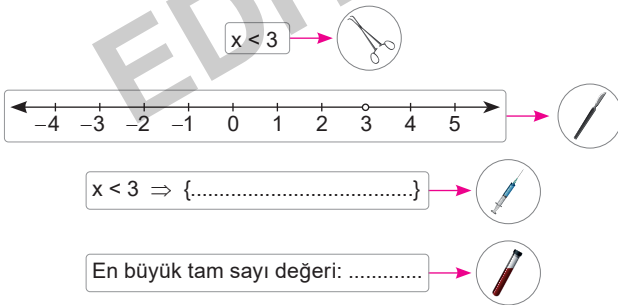


**Çözüm:**

**Soru:** " $x < 3$ " eşitsizliğini sağlayan en büyük tam sayı kaçtır?

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

**Çözüm:**



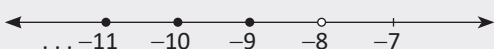
### Cerrahi Matzemeler

- $x < 3$ , 3'ten küçük tam sayılar anlamına gelir.
- 3 dahil değildir.
- $x < 3$  ise tam sayıların kümesi;  $\{2, 1, 0, -1, -2, -3, \dots\}$  biçimindedir.
- En büyük tam sayı değeri; 2'dir.

**Benden:** " $x < -8$ " eşitsizliğini sağlayan en büyük tam sayı kaçtır?

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

**Çözüm:**  $x < -8$ , -8'den küçük tam sayılar anlamına gelir.



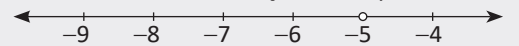
$\{-9, -10, -11, -12 \dots\}$  biçimindedir.

Eşitsizliği sağlayan en büyük tam sayı -9'dur.

**Senden:** " $x < -5$ " eşitsizliğini sağlayan en büyük tam sayı kaçtır?

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

**İlk Yardım:**  $x < -5$ , -5'ten küçük tam sayılar



**Çözüm:**

Soru:  $x < 0$  için; $|x| + |7 - 2|$  ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $x$       B)  $x + 5$       C)  $x - 5$       D)  $5 - x$       E)  $5 + x$

Çözüm:

 $x < 0$  ise;  $x$  sayısı negatiftir.

$$\begin{aligned} |x| + |7 - 2| &\rightarrow |7 - 2| = |5| \\ &= 5 \\ (-x) + 5 & \\ 5 - x &\text{ olur.} \end{aligned}$$

## Cerrahi Bilgiler

- Bir  $a$  sayısı için;  
 $a < 0$  ise  $|a| = -a$   
 $a > 0$  ise  $|a| = a$   
 $a = 0$  ise  $|a| = 0$  olur.
- $x < 0$  için;  
 $|x| + 3 = (-x) + 3 \Rightarrow 3 - x$  olur.
- $x > 0$  için;  
 $|x| + 4 \Rightarrow x + 4$  olur.
- $x = 0$  için;  
 $|x| + 5 \Rightarrow 0 + 5 = 5$  olur.

Benden:  $a < 0$  için; $|5 - 8| - |a|$  ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $3 - a$       B)  $a - 3$       C)  $a + 3$       D)  $-a - 3$       E)  $3a$

Çözüm:  $a < 0$  ise;  $a$  sayısı negatiftir. Negatif sayılar mutlak değer dışına çıkarken  $(-)$  ile çarpılırlar.Yani  $|a| = (-a)$  olur.

$$\begin{aligned} |5 - 8| - |a| & \\ |-3| - |a| & \\ 3 - (-a) & \rightarrow \text{"-" ile "-"nin} \\ & \text{çarpımı "+"dır.} \\ 3 + a & \text{ olur.} \end{aligned}$$

Senden:  $a < 0$  için; $|a| - |4 - 8|$  ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $-a + 4$       B)  $a - 4$       C)  $-a - 4$       D)  $2a$       E)  $-8$

İlk Yardım:  $|a| - |4 - 8|$  Negatif ifadeler mutlak dışına çıkarken  $(-)$  ile çarpılır. Önce bu işlem yapılır.

Çözüm:

Soru:  $x < 0$  ise; $|x| + |3 - 1| - |7 - 9|$  ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $x - 1$       B)  $-x$       C)  $x + 1$       D)  $x + 2$       E)  $2x$

Çözüm:

$$\begin{aligned} |x| + |3 - 1| - |7 - 9| & \\ |x| + |2| - |-2| & \rightarrow \end{aligned}$$

## Cerrahi Matzemeler

$$|3 - 1| = |2| = 2$$

$$|7 - 9| = |-2| = 2$$

$$\begin{aligned} |x| + |2| - |-2| & \\ (-x) + (+2) - (+2) & \\ = -x & \end{aligned}$$

Negatif sayılar önüne  $(-)$  olarak mutlak dışına çıkar. Pozitif sayılar aynen çıkar.Benden:  $x < 0$  ise; $|10 - 8| - |7 - 6| - |x|$  ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $1 - x$       B)  $1 + x$       C)  $2x$       D)  $x - 1$       E)  $x$

$$\begin{aligned} |10 - 8| - |7 - 6| - |x| & \\ |2| - |1| - |x| & \\ 2 - 1 - (-x) & \\ 2 - 1 + x & \\ 1 + x & \end{aligned}$$

Negatif sayılar önüne  $(-)$  olarak çıkar.Senden:  $x < 0$  ise; $|6 + 4| - |8 - 10| - |x|$  ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $8 + x$       B)  $10 - x$       C)  $12 - x$       D)  $14 + x$       E)  $14 - x$

İlk Yardım:  $|6 + 4| - |8 - 10| - |x|$ 

Önce mutlak içindeki işlemler yapılır. Daha sonra sonuçlar mutlak dışına alınır ve diğer işlemler yapılır.

Çözüm:

Soru:

$(-2)^3 = -8$	$(-9)^1 = -9$
$(100)^0 = 1$	$(-1)^{11} = -1$
$(-3)^2 = +9$	$7^2 = 49$

Yukarıdaki eşitliklerden kaç tanesi doğrudur?

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

Çözüm:

$(-2)^3 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -8$  (Doğru)       $(-9)^1 = -9$  sayısının 1. kuvveti kendisine eşittir. (Doğru)

Sıfır (0) hariç sayıların 0. kuvveti +1'dir. (Doğru)       $(-1)^{11}$  ifadesi  $(-1)$ 'i 11 defa yan yana çarpmaktır. 11 tek olduğu için işaret  $(-)$ 'dir. (Doğru)

$(-2)^3 = -8$	$(-9)^1 = -9$
$(100)^0 = 1$	$(-1)^{11} = -1$
$(-3)^2 = +9$	$7^2 = 49$

$(-3)^2 = (-3) \cdot (-3) = +9$        $7^2 = 7 \cdot 7 = 49$

Negatif sayıların çift kuvveti pozitiftir. (Doğru)      7 iki defa çarpılınca 49 olur. (Doğru)

## Cerrahi Bilgiler

- a bir reel sayı olmak üzere; n tane a'nın çarpımı;  
 $a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \dots a}_{n \text{ tane biçiminde gösterilir.}}$
- $a^n$  → üs (kuvvet)  
→ taban
- Sıfır hariç tüm reel sayıların 0. (sıfırıncı) kuvveti 1'dir.
- 1'in tüm kuvvetleri 1'dir.
- $a > 0$  ise  $(a^m)^n = a^{mn}$
- $a^{-1} = \frac{1}{a}$  ( $a \neq 0$ )
- $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$
- Her sayının 1. kuvveti kendisine eşittir.

Benden:

$(-2)^2 = 4$	$\left(-\frac{1}{3}\right)^0 = 1$	$(-1)^{40} = 1$
$(-3)^3 = -27$	$\left(-\frac{1}{100}\right)^1 = -\frac{1}{100}$	$(-2)^1 = 2$

Yukarıdaki eşitliklerden kaç tanesi doğrudur?

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

Çözüm:

$$(-2)^2 = (-2) \cdot (-2) = 4 \text{ (Doğru)}$$

$$\left(-\frac{1}{3}\right)^0 = 1 \text{ sayının 0. kuvveti 1'dir. (Doğru)}$$

$$(-1)^{40} = 1, (-1)\text{'in çift kuvveti +1'dir. (Doğru)}$$

$$(-3)^3 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = -27 \text{ (Doğru)}$$

$$\left(-\frac{1}{100}\right)^1 = -\frac{1}{100} \text{ olmalıdır.}$$

$$(-2)^1 = -2 \text{ olmalıdır.}$$

Sayıların 1. kuvveti kendisine eşittir. (Soruda yanlış verilmiştir.)

Senden:

$100^0 = 1$	$\left(-\frac{3}{5}\right)^1 = 1$	$(-1)^{20} = 1$
$(-5)^2 = 25$	$3^2 = 9$	$(-1)^{33} = 1$

Yukarıdaki eşitliklerden kaç tanesi doğrudur?

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

- İlk Yardım:**
- Negatif sayıların çift kuvveti pozitif, tek kuvveti negatiftir.
  - Üss (kuvvet) tabanın kaç defa yan yana çarpılacağını ifade eder.

Çözüm:

Soru:  $2^2 \cdot 2^8 \cdot 2^{-6}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 8      B) 12      C) 16      D) 24      E) 36

Çözüm:  $2^2 \cdot 2^8 \cdot 2^{-6} = 2^{(2+8-6)} \rightarrow$  Çarpılan sayıların tabanları aynı ve 2'dir. Üsler toplanır.  
 $= 2^{(10-6)}$   
 $= 2^4$   
 $= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$   
 $= 16$  bulunur.

### Cerrahi Bilgiler

- Tabanları aynı olan sayılar çarpılırken üsler toplanır.
- Tabanları aynı olan sayılar bölünürken; 1. sayının üssünden 2. sayının üssü çıkarılır.
- $a^x \cdot a^y = a^{x+y}$  (Çarpma)
- $a^x : a^y = a^{x-y}$  (Bölme)
- $9^5 \cdot 9^7 = 9^{12}$
- $10^{15} : 10^5 = 10^{10}$

Benden:  $\frac{3^5 \cdot 3^2 \cdot 3^1}{3^9}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)  $\frac{1}{3}$       B)  $\frac{1}{6}$       C)  $\frac{1}{9}$       D)  $\frac{1}{18}$       E)  $\frac{1}{27}$

Çözüm:  $\frac{3^5 \cdot 3^2 \cdot 3^1}{3^9} = \frac{3^{(5+2+1)}}{3^9} \rightarrow$  Çarpma işleminde üsler toplandı.  
 $= \frac{3^8}{3^9}$   
 $= 3^{(8-9)} \rightarrow$  Bölme işleminde üsler çıkarıldı.  
 $= 3^{-1}$   
 $= \frac{1}{3}$  bulunur.

Senden:  $\frac{5^5 \cdot 5^3 \cdot 5^2}{5^{12}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)  $\frac{1}{5}$       B)  $\frac{1}{15}$       C)  $\frac{1}{25}$       D)  $\frac{1}{75}$       E)  $\frac{1}{125}$

İlk Yardım:  $\frac{5^5 \cdot 5^3 \cdot 5^2}{5^{12}} \rightarrow$  Önce çarpma işlemi yapılır.

Çarpma işleminde üsler toplanır. Bölme işleminde üsler çıkarılır.

Çözüm:

Soru:  $\frac{2^3 + 2^3 + 2^3 + 2^3}{2^2}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

Çözüm:  $\frac{2^3 + 2^3 + 2^3 + 2^3}{2^2} = \frac{4 \cdot 2^3}{2^2} \rightarrow$

### Cerrahi Matzemeler



$$\frac{2^3 + 2^3 + 2^3 + 2^3}{2^2}$$

4 tane  $2^3$  ifadesidir. Bu ifade  $4 \cdot 2^3$  ile gösterilir.



$$\frac{4 \cdot 2^3}{2^2} = \frac{4 \cdot 2^3}{2^2} \quad (2^2 = 2 \cdot 2 = 4)$$



$$2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 \text{ bulunur.}$$

Benden:  $\frac{3^5 + 3^5 + 3^5 + 3^5 + 3^5 + 3^5}{6^2}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

Çözüm:  $\frac{3^5 + 3^5 + 3^5 + 3^5 + 3^5 + 3^5}{6^2} = \frac{6 \cdot 3^5}{6^2}$   
 $= \frac{\cancel{6} \cdot 3^5}{\cancel{6} \cdot 6}$   
 $= \frac{3^5}{6} = \frac{\cancel{3} \cdot 3^4}{\cancel{3} \cdot 2} = \frac{3^4}{2}$

Senden:  $\frac{4^4 + 4^4 + 4^4 + 4^4}{2^8}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 16      B) 12      C) 8      D) 4      E) 2

İlk Yardım:  $\frac{4^4 + 4^4 + 4^4 + 4^4}{2^8} = \dots$  Pay kısmı çarpma işlemine çevrilir.

Çözüm:

**Soru:**  $\sqrt{144} + \sqrt{16} + \sqrt{9}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

- A) 9      B) 12      C) 17      D) 19      E) 21

**Çözüm:**

$\sqrt{\quad}$  → Kök ifadesi olup kök derecesi 2'dir.

$$\begin{array}{ccc} \sqrt{144} & + & \sqrt{16} & + & \sqrt{9} \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ \sqrt{12 \cdot 12} = \sqrt{12^2} & & \sqrt{4 \cdot 4} = \sqrt{4^2} & & \sqrt{9} = \sqrt{3^2} \\ = 12 & & = 4 & & = 3 \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ \sqrt{144} & + & \sqrt{16} & + & \sqrt{9} \\ 12 & + & 4 & + & 3 = 19 \end{array}$$

### Cerrahi Bilgiler

- $n \in \mathbb{Z}^+$  ve  $n \geq 2$  olmak üzere;  
 $x^n = a$  eşitliğini sağlayan  $a$  sayısına  $a$ 'nın  $n$ . dereceden kökü denir.
- $x^n = a$  eşitliğinde;  
$$x = \begin{cases} \sqrt[n]{a}, & n \text{ tek} \\ \pm \sqrt[n]{a}, & n \text{ çift, } a \geq 0 \end{cases}$$
- $\sqrt[n]{a}$  ifadesinde;  
 $n \rightarrow$  çift ise  $a \geq 0$   
 $n \rightarrow$  tek ise  $a \in \mathbb{R}$  olmalıdır.

**Benden:**  $\sqrt{4} + \sqrt{9} + \sqrt{25}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

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

**Çözüm:**

$$\begin{aligned} \sqrt{4} &= \sqrt{2 \cdot 2} = \sqrt{2^2} = 2 \\ \sqrt{9} &= \sqrt{3 \cdot 3} = \sqrt{3^2} = 3 \\ \sqrt{25} &= \sqrt{5 \cdot 5} = \sqrt{5^2} = 5 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{ccc} \sqrt{4} & + & \sqrt{9} & + & \sqrt{25} \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ 2 & + & 3 & + & 5 = 10 \end{array}$$

" $\sqrt{\quad}$ " ifadesinin kök derecesi 2'dir.

**Senden:**  $\sqrt{16} + \sqrt{36} + \sqrt{4}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

- A) 8      **B) 12**      C) 14      D) 16      E) 18

**İlk Yardım:**  $\sqrt{16} = \sqrt{4 \cdot 4} = \dots\dots\dots$   
 $\sqrt{36} = \sqrt{6 \cdot 6} = \dots\dots\dots$   
 $\sqrt{4} = \sqrt{2 \cdot 2} = \dots\dots\dots$

**Çözüm:**



**Soru:**  $\frac{a^3 + b^3}{a + b}$  ifadesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $a^2 + 2ab + b^2$       B)  $a^2 - 2ab + b^2$       C)  $a^2 + ab + b^2$   
D)  $a^2 - b^2$       E)  $a^2 - ab + b^2$

**Çözüm:**  $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$

$$\frac{a^3 + b^3}{a + b} = \frac{(a + b)(a^2 - ab + b^2)}{(a + b)}$$

$$= a^2 - ab + b^2$$

### Cerrahi Bilgiler

- a ve b iki sayı olsun. a ve b'nin küp toplamı;  $a^3 + b^3$  ile ifade edilir.
- $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$
- Küp toplamı şeklinde olan ifadeler, önce çarpanlarına ayrılır daha sonra sadeleştirme yapılır.
- $27 + x^3 = 3^3 + x^3$   
 $= (3 + x)(9 - 3x + x^2)$  şeklindedir.

**Benden:**  $\frac{8 + x^3}{4 - 2x + x^2}$

ifadesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $2 - x^2$       B)  $2 - x$       C)  $4 - x$       D)  $4 + x^2$       E)  $4 - x^2$

**Çözüm:**  $\frac{8 + x^3}{4 - 2x + x^2} = \frac{2^3 + x^3}{4 - 2x + x^2}$

$$= \frac{(2 + x)(4 - 2x + x^2)}{4 - 2x + x^2}$$

$$= 2 + x$$

**Senden:**  $\frac{1 + x^3}{1 - x + x^2}$

ifadesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?

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

**İlk Yardım:**  $1^3 + x^3 = (1 + x)(1 - x + x^2)$

**Çözüm:**

**Soru:**  $\frac{x^3 + y^3}{x^2 - y^2}$  ifadesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{2x + 2y}{x^2 + y^2}$       B)  $\frac{x^2 + xy + y^2}{x + y}$       C)  $\frac{x^2 - xy + y^2}{x - y}$       D)  $\frac{x^2 + y^2}{x - y}$       E)  $\frac{x^2 - y^2}{2x + y}$

**Çözüm:**

$\frac{x^3 + y^3}{x^2 - y^2}$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

### Cerrahi Matzemeler

$x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2)$

$x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$

$\frac{(x + y)(x^2 - xy + y^2)}{(x - y)(x + y)} = \frac{x^2 - xy + y^2}{(x - y)}$

**Benden:**  $\frac{8 + a^3}{4 - a^2}$

ifadesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{4 - a + a^2}{2 - a}$       B)  $\frac{4 - 2a + a^2}{a - 2}$       C)  $\frac{4 - 2a + a^2}{2 + a}$   
D)  $\frac{4 + 2a + a^2}{2 - a}$       E)  $\frac{4 - 2a + a^2}{2 - a}$

**Çözüm:**  $\frac{8 + a^3}{4 - a^2} = \frac{2^3 + a^3}{2^2 - a^2}$

$$= \frac{(2 + a)(4 - 2a + a^2)}{(2 - a)(2 + a)}$$

$$= \frac{4 - 2a + a^2}{2 - a}$$

**Senden:**  $\frac{27 + a^3}{a^2 - 9}$

ifadesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{9 - 3a + a^2}{a - 3}$       B)  $\frac{9 - 3a + a^2}{a + 3}$       C)  $\frac{9 + 3a + a^2}{a - 3}$   
D)  $\frac{9 + a + a^2}{a - 3}$       E)  $\frac{3 + 3a + a^2}{a - 3}$

**İlk Yardım:**  $27 + a^3 = 3^3 + a^3$  ifadeleri önce çarpanlarına ayıralım daha sonra sadeleştirelim.

**Çözüm:**

Soru:

$\frac{\text{kg}}{\text{cm}}$	$\frac{\text{m}}{\text{mm}}$	$\frac{\text{km}}{\text{m}}$
$\frac{\text{L}}{\text{g}}$	$\frac{\text{g}}{\text{kg}}$	$\frac{\text{dam}}{\text{g}}$

Yukarıda verilen oranlardan kaç tanesi birimsiz orandır?

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

Çözüm:

$\frac{\text{kg}}{\text{cm}}$ → kütle	} Birimli Oran	$\frac{\text{m}}{\text{mm}}$ → uzunluk	} Birimsiz Oran
$\frac{\text{cm}}{\text{cm}}$ → uzunluk		$\frac{\text{km}}{\text{m}}$ → uzunluk	
$\frac{\text{L}}{\text{g}}$ → sıvı		$\frac{\text{m}}{\text{m}}$ → uzunluk	
$\frac{\text{g}}{\text{kg}}$ → kütle		$\frac{\text{g}}{\text{kg}}$ → kütle	
$\frac{\text{dam}}{\text{g}}$ → uzunluk		$\frac{\text{g}}{\text{kg}}$ → kütle	
$\frac{\text{g}}{\text{g}}$ → kütle			

## Cerrahi Bilgiler

- Aynı birimlerin oranı birimsiz orandır.
- Farklı birimlerin oranı birimli orandır.
- Birbirine dönüştürülebilen birimler aynı birimlerdir.

**Örneğin;** metre, santimetreye dönüştürülebilir.

Fakat kilogram, litreye dönüştürülemez.

Benden:

$\frac{\text{TL}}{\text{Kr}}$	$\frac{\text{m}}{\text{L}}$	$\frac{\text{sa}}{\text{TL}}$	$\frac{\text{kg}}{\text{mL}}$	$\frac{\text{dk}}{\text{sn}}$
-------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

Yukarıda verilen oranlardan kaç tanesi birimsiz orandır?

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

Çözüm:

$\frac{\text{TL}}{\text{Kr}}$ → para	$\frac{\text{dk}}{\text{sn}}$ → zaman
$\frac{\text{Kr}}{\text{TL}}$ → para	$\frac{\text{sn}}{\text{dk}}$ → zaman

} Birimsiz Oran

Senden:

$\frac{\text{m}}{\text{km}}$	$\frac{\text{TL}}{\text{sa}}$	$\frac{\text{kg}}{\text{g}}$	$\frac{\text{sa}}{\text{dk}}$	$\frac{\text{mL}}{\text{L}}$
------------------------------	-------------------------------	------------------------------	-------------------------------	------------------------------

Yukarıda verilen oranlardan kaç tanesi birimsiz orandır?

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

**İlk Yardım:** Aynı ölçü birimi olan oranlar birimsiz orandır.

Çözüm:

Soru:


	Mavi	Yeşil
1. Kutu	4	12
2. Kutu	8	6

Yukarıdaki tabloda iki kutuda bulunan top sayıları ve renkleri verilmiştir.


Buna göre 2. kutudaki topaların 1. kutudaki yeşil toplara oranı kaçtır?


- A)
- $\frac{11}{7}$
- B)
- $\frac{6}{11}$
- C)
- $\frac{7}{8}$
- D)
- $\frac{7}{6}$
- E)
- $\frac{6}{7}$

Çözüm:

$\frac{\text{2. kutudaki top sayısı}}{\text{1. kutudaki yeşil top sayısı}}$	→ 
= .....	
= .....	

## Cerrahi Malzemeler

 Önce söylenen ifade paya sonra söylenen ifade paydaya yazılır.

  $\frac{\text{2. kutudaki top sayısı}}{\text{1. kutudaki yeşil top sayısı}}$

$$= \frac{(8 + 6)}{12}$$

$$= \frac{14}{12}$$

$$= \frac{7}{6}$$

Benden:

	Mavi	Kırmızı
1. Kutu	5	15
2. Kutu	10	20

Yukarıda verilen bilgilere göre 1. kutudaki kırmızı topaların, 2. kutudaki mavi toplara oranı kaçtır?

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

Çözüm:

$$\frac{\text{1. kutudaki kırmızı top sayısı}}{\text{2. kutudaki mavi top sayısı}} = \frac{15^3}{10^2} \text{ (5 ile sadeleştirildi)}$$

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

Senden:

	Mavi	Kırmızı
1. Kutu	5	15
2. Kutu	10	20

Yukarıda verilen bilgilere göre toplam mavi topaların sayısı, toplam kırmızı topaların sayısına oranı kaçtır?

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

**İlk Yardım:** Toplam mavi top sayısı / Toplam kırmızı top sayısı

Çözüm:

**Soru:** Hangi sayının 5 katının 3 eksiği 17'dir?

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

**Çözüm:** İstenilen sayı  $x$  olsun.

$$\begin{aligned} 5x - 3 &= 17 \\ 5x &= 17 + 3 \\ 5x &= 20 \\ x &= \frac{20}{5} \\ x &= 4 \end{aligned}$$

5 katı =  $5x$   
5 katının 3 eksiği =  $5x - 3$  olarak ifade edilir.  
Eşitlik sağlanır denklem çözülür.

### Cerrahi Bilgiler

- Problemde verilen verilerle baştan sona doğru denklem kurulur.
- İstenilen sayı  $x$  olsun.

Sayının 3 fazlası = $x + 3$	Sayının 3 eksiği = $x - 3$
Sayının 3 katı = $3 \cdot x$	Sayının 3'te biri = $\frac{x}{3}$
Sayının 2 katının 3 fazlası = $2x + 3$	
Sayının yarısının 3 fazlası = $\frac{x}{2} + 3$	

**Benden:** Hangi sayının 4 katının 15 eksiği 25'tir?

- A) 8      B) 10      C) 12      D) 15      E) 18

**Çözüm:** İstenilen sayı =  $x$

$$\begin{aligned} 4 \text{ katı} &= 4x \\ 4 \text{ katının } 15 \text{ eksiği} &= 4x - 15 \\ 4x - 15 &= 25 \\ 4x &= 25 + 15 \\ 4x &= 40 \\ x &= \frac{40}{4} \\ x &= 10 \end{aligned}$$

**Senden:** Hangi sayının 6 katının 4 eksiği 26'dır?

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

**İlk Yardım:** Katı ifadesi çarpmayı, eksiği ifadesi çıkarmayı temsil eder.

**Çözüm:**

**Soru:** Hangi sayının 5 katı ile 3 katının toplamı 32 eder?

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

**Çözüm:**

$$\begin{aligned} 5x + 3x &= 32 \\ 8x &= 32 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

### Cerrahi Matzemeler

- İstenilen sayı =  $x$
- 5 katı =  $5x$
- 3 katı =  $3x$
- 5 katı ile 3 katının toplamı  $5x + 3x$ 'dir.
- $8x = 32$
- $x = \frac{32}{8} \Rightarrow x = 4$

**Benden:** Hangi sayının 2 katı ile kendisinin toplamı 21 eder?

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

**Çözüm:**

$$\begin{aligned} \text{İstenilen sayı} &= x \\ x \text{'in } 2 \text{ katı} &= 2x \\ x \text{'in kendisi} &= x \\ 2x + x &= 21 \\ 3x &= 21 \\ x &= \frac{21}{3} \\ x &= 7 \end{aligned}$$

**Senden:** Hangi sayının 4 katı ile kendisinin toplamı 30 eder?

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

**İlk Yardım:** İstenilen sayı =  $x$

$$x \text{'in } 4 \text{ katı} = 4x$$

$$x \text{'in kendisi} = x$$

**Çözüm:**

**Soru:** Fiyatı 280 TL olan ibir üründe %20 indirim yapılıyor.

**Buna göre ürünün indirimli fiyatı kaç TL'dir?**

- A) 204      B) 216      C) 220      D) 224      E) 228

**Çözüm:**

$$280 \cdot \frac{20}{100} = 56$$

İndirimde çıkarma işlemi yapılır

$$280 - 56 = 224 \text{ TL}$$

%20 =  $\frac{20}{100}$   
56 TL indirim yapmıştır.

### Cerrahi Bilgiler

- a TL'ye satılan bir ürünün %x karla satışı =  $a + \frac{a \cdot x}{100}$
- a TL'ye satılan bir ürünün %x zararla satışı =  $a - \frac{a \cdot x}{100}$
- Maliyetine satışlarda alış fiyatı = Satış fiyatıdır.

**Benden:** Fiyatı 800 TL olan bir üründe önce %10 daha sonra indirimli fiyatı üzerinden tekrar %20 indirim yapılıyor.

**Buna göre ürünün indirimli satış fiyatı kaç TL'dir?**

- A) 726      B) 646      C) 576      D) 484      E) 366

**Çözüm:**  $800 \cdot \frac{10}{100} = 80$  TL indirim

$$800 - 80 = 720$$

$$720 \cdot \frac{20}{100} = 144 \text{ TL indirim}$$

$$720 - 144 = 576 \text{ TL satış fiyatı}$$

**Senden:** Fiyatı 600 TL olan bir üründe önce %20 indirim yapılıyor. Daha sonra indirimli fiyat üzerinden tekrar %20 indirim yapılıyor.

**Buna göre bu ürünün satış fiyatı kaç TL olur?**

- A) 432      B) 424      C) 404      D) 390      **(E) 384**

**İlk Yardım:** %20 =  $\frac{20}{100}$


**Çözüm:**


**Soru:** Fiyatı 80 TL olan bir ürün %30 kârla kaç TL'ye satılır?

- A) 104      B) 102      C) 100      D) 96      E) 92



**Çözüm:**

$$80 \cdot \frac{30}{100} = 24$$





### Cerrahi Malzemeler

-  %30 =  $\frac{30}{100}$ 'dür.  
80'nin %30'u bulunur.
-  80'nin %30'u 24 TL'dir.  
Yani, kârı 24 TL'dir.  
80 + 24 = 104 bulunur.  
Kâr bulunup toplama işlemi yapılır.

**Benden:** Fiyatı 160 TL olan bir ürüne önce %25 zam yapılıyor. Daha sonra zamlı fiyata tekrar %10 zam yapılıyor.

**Buna göre bu ürünün zamlı fiyatlardan sonraki satış fiyatı kaç TL'dir?**

- A) 200      B) 210      C) 220      D) 230      E) 240

**Çözüm:**  $160 \cdot \frac{25}{100} = 40$  TL zam

$$160 + 40 = 200 \text{ TL olur.}$$

$$200 \cdot \frac{10}{100} = 20 \text{ TL zam}$$

$$\text{Satış fiyatı} = 200 + 20 = 220 \text{ TL olur.}$$

**Senden:** Fiyatı 200 TL olan bir ürüne önce %20 zam yapılıyor, daha sonra zamlı fiyat üzerinden tekrar %10 zam yapılıyor.

**Buna göre bu ürünün zamlı fiyatlardan sonraki satış fiyatı kaç TL'dir?**

- A) 288      **(B) 264**      C) 256      D) 244      E) 220

**İlk Yardım:** %20 =  $\frac{20}{100}$  ve %10 =  $\frac{10}{100}$ 'dür.

**Çözüm:**

**Soru:** Bir işçi bir işi 10 günde, başka bir işçi aynı işi 15 günde tamamlıyor.

**Buna göre bu iki işçi aynı işi birlikte çalışarak kaç günde tamamlar?**

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

**Çözüm:**

$$\frac{1}{10} + \frac{1}{15} = \frac{1}{t}$$

(3)    (2)

$$\frac{3+2}{30} = \frac{1}{t}$$

$$\frac{5}{30} = \frac{1}{t}$$

Eşitlikle içler-dışlar çarpımı yapılır.

$$5t = 30 \Rightarrow t = \frac{30}{5}$$

$$t = 6$$

İşçilerin 1 günde yapabilecekleri iş.

### Cerrahi Bilgiler

- İşçi sayısı ile işin bitme süresi ters orantılıdır.

İşçi sayısı artarsa çalışma süresi aynı oranda azalır.

- İki işçiden biri işi a saatte, diğeri b saatte yapmış olsun.

Bu iki işçi birlikte t saatte bu işi bitiriyorsa;

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{t} \text{ eşitliği vardır.}$$

**Benden:** Bir işçi bir işi 6 günde, başka bir işçi aynı işi 4 günde tamamlamaktadır.

**Buna göre bu iki işçi aynı işi birlikte çalışarak kaç günde bitirirler?**

- A) 1,9      B) 2,2      C) 2,4      D) 2,5      E) 2,8

**Çözüm:**

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{1}{t}$$

(2)    (3)

$$\frac{5}{12} = \frac{1}{t}$$

$$5t = 12 \Rightarrow t = \frac{12}{5} = 2,4$$

**Senden:** Bir işçi bir işi 8 günde, başka bir işçi aynı işi 12 günde tamamlamaktadır.

**Buna göre bu iki işçi aynı işi birlikte çalışarak kaç günde bitirirler?**

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

**İlk Yardım:**

**Çözüm:**

**Soru:** Birinci işçi bir işi 6 günde ikinci işçi aynı işi x günde yapıyor.

**Bu iki işçi aynı işi 2 günde bitirdiklerine göre ikinci tek başına aynı işi kaç günde yapar?**

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

**Çözüm:** Birinci işçi = 6 gün

İkinci işçi = x gün

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{x} = \frac{1}{2}$$

İkinci işçi = x gün

### Cerrahi Malzemeler



Birinci işçi 1 günde  $\frac{1}{6}$ ,  
ikinci işçi 1 günde  $\frac{1}{x}$  iş

yapar. İkisi birlikte 2 günde tamamlıyorsa;

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{x} = \frac{1}{2} \text{ olur.}$$



$$\frac{1}{6} + \frac{1}{x} = \frac{1}{2}$$

(x)    (6)

$$\frac{x+6}{6x} = \frac{1}{2}$$

$$6x = 2x + 12$$

$$4x = 12$$

$$x = \frac{12}{4} = 3 \text{ gün}$$

**Benden:** Furkan bir işi 8 günde, Fuat ise aynı işi x günde bitirebilmektedir.

Bu iki arkadaş birlikte çalışarak aynı işi 6 günde bitiriyorlar.

**Buna göre Fuat tek başına aynı işi kaç günde bitirir?**

- A) 18      B) 20      C) 22      D) 24      E) 26

**Çözüm:** Furkan = 8 günde, Fuat = x günde

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{x} = \frac{1}{6}$$

(x)    (8)

$$\frac{x+8}{8x} = \frac{1}{6}$$

$$6x + 48 = 8x$$

$$2x = 48$$

$$x = 24$$

**Senden:** Sibel bir işi 30 günde, Ece ise aynı işi x günde bitirebilmektedir.

**Bu iki arkadaş aynı işi birlikte çalışarak 12 günde bitirdiklerine göre Ece tek başına aynı işi kaç günde bitirir?**

- A) 10      B) 20      C) 30      D) 40      E) 50

**İlk Yardım:**  $\frac{1}{30} + \frac{1}{x} = \frac{1}{12}$

**Çözüm:**

**Soru:** p: "-3 negatiftir." q: "0 en küçük doğal sayıdır."  
r: "7 asal sayıdır." s: "41 çift sayıdır."

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A)  $q \vee r \equiv 1$  B)  $r \vee s \equiv 1$  C)  $s \vee q \equiv 0$  D)  $p \vee q \equiv 1$  E)  $r \vee p \equiv 1$

**Çözüm:**

$p \equiv 1, \quad q \equiv 1, \quad r \equiv 1 \quad s \equiv 0$   
 $r \vee s$   
 $1 \vee 0 \equiv 1$  olup doğrudur.  
Diğer seçenektekiler yanlıştır.

### Cerrahi Bilgiler

- "∨" = Ya da bağlacıdır.
- "∨" bağlacında önermelerin ikisi 1 veya ikisi 0 iken 0 diğer durumlarda 1'dir.

p	q	$p \vee q$
1	1	0
0	0	0
1	0	1
0	1	1

**Benden:** p: "10 asal sayıdır." q: "10 tek sayıdır."  
r: "10 doğal sayıdır."

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A)  $q \vee r \equiv 1$  B)  $p \vee q \equiv 1$  C)  $q \vee r \equiv 0$   
D)  $q \vee q \equiv 1$  E)  $p \vee r \equiv 0$

**Çözüm:**  $p \equiv 0, \quad q \equiv 0, \quad r \equiv 1$

$q \vee r \equiv 0 \vee 1 \equiv 1$  (Doğrudur)

$p \vee q \equiv 0 \vee 0 \equiv 0$  olmalıdır. (Soruda yanlıştır.)

$q \vee r \equiv 0 \vee 1 \equiv 1$  olmalıdır. (Soruda yanlıştır.)

$q \vee q \equiv 0 \vee 0 \equiv 0$  olmalıdır. (Soruda yanlıştır.)

$p \vee r \equiv 0 \vee 1 \equiv 1$  olmalıdır. (Soruda yanlıştır.)

**Senden:** p: "33 asal sayıdır." q: "33 tek sayıdır."  
r: "33 doğal sayıdır."

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A)  $p \vee q \equiv 0$  B)  $q \vee r \equiv 0$  C)  $q \vee q \equiv 0$   
D)  $p \vee r \equiv 0$  E)  $r \vee r \equiv 1$

**İlk Yardım:**  $p \equiv 0, \quad q \equiv 1, \quad r \equiv 1$

**Çözüm:**






**Soru:**

$p \equiv 1$	$q \equiv 1$	$r \equiv 0$
$t \equiv 1$	$s \equiv 0$	$m \equiv 0$






**Yukarıda verilenlere göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A)  $t \vee r \equiv 0$  B)  $s \vee m \equiv 0$  C)  $p \vee q \equiv 0$  D)  $s \vee r \equiv 0$  E)  $p \vee m \equiv 1$

**Çözüm:**

A)  $t \vee r \equiv 0$  →  B)  $s \vee m \equiv 0$  →  C)  $p \vee q \equiv 0$  →  D)  $s \vee r \equiv 0$  →  E)  $p \vee m \equiv 1$  → 

### Cerrahi Malzemeler

-   $t \vee r \equiv 1 \vee 0 \equiv 1$  olmalıdır. Soruda yanlış verilmiştir.
-   $s \vee m \equiv 0 \vee 0 \equiv 0$  (Doğrudur)
-   $p \vee q \equiv 1 \vee 1 \equiv 0$  (Doğrudur)
-   $s \vee r \equiv 0 \vee 0 \equiv 0$  (Doğrudur)
-   $p \vee m \equiv 1 \vee 0 \equiv 1$  (Doğrudur)

**Benden:**

$p \equiv 1$	$q \equiv 1$	$r \equiv 0$
$s \equiv 1$	$t \equiv 0$	$m \equiv 1$

**Yukarıda verilenlere göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A)  $t \vee m \equiv 1$  B)  $q \vee s \equiv 0$  C)  $r \vee q \equiv 1$   
D)  $s \vee t \equiv 0$  E)  $m \vee r \equiv 1$

**Çözüm:**  $s \vee t \equiv 1 \vee 0 \equiv 1$  olmalıdır.

Soruda yanlış verilmiştir.

Diğer seçenekler doğrudur.

**Senden:**

$m \equiv 1$	$n \equiv 1$	$s \equiv 0$
$t \equiv 0$	$r \equiv 0$	$k \equiv 1$

**Yukarıda verilenlere göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A)  $t \vee r \equiv 0$  B)  $n \vee s \equiv 1$  C)  $n \vee r \equiv 1$   
D)  $k \vee t \equiv 1$  E)  $m \vee n \equiv 1$

**İlk Yardım:**  $0 \vee 0 \equiv 0$   $1 \vee 1 \equiv 0$  diğer durumlarda 1 dir.

**Çözüm:**

**Soru:**  $P(x) = 3x^2 - 2x + 1$

polinomunun  $(x - 1)$  ile bölümünden kalan kaçtır?

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

**Çözüm:**

$$x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1$$

Bölüm 0'a eşitlenir ve bulunan x değeri polinomda yazılır.

$$P(x) = 3x^2 - 2x + 1$$

$$P(1) = 3 \cdot 1^2 - 2 \cdot 1 + 1$$

$$P(1) = 3 - 2 + 1$$

$$P(1) = 2$$

$P(x)$  polinomunun  $(x - 1)$  ile bölümünden kalan 2'dir.

### Cerrahi Bilgiler

- $P(x)$  polinomunun  $(ax + b)$  ile bölümünden kalan

$$\begin{array}{r} P(x) \quad | \quad ax + b \\ - \quad \quad \quad | \quad B(x) \\ \hline \text{Kalan} \end{array}$$

- $P(x) = \underbrace{(ax + b)}_0 \cdot B(x) + \text{Kalan}$

$$ax + b = 0 \Rightarrow x = -\frac{b}{a}$$

Yani,  $P(x)$  polinomunun  $(ax + b)$ 'ye

bölümünden kalan  $P(-\frac{b}{a})$  ile hesaplanır.

**Benden:**  $P(x) = x^2 - 3x - 4$

polinomunun  $(x - 2)$  ile bölümünden kalan kaçtır?

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

**Çözüm:**  $x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2$

$$P(x) = x^2 - 3x - 4$$

$$P(2) = 2^2 - 3 \cdot 2 - 4$$

$$= 4 - 6 - 4$$

$$= -6$$

Yani  $P(x)$  polinomunun  $(x - 2)$  ile bölümünden kalan -6'dir.

**Senden:**  $P(x) = x^2 - 2x + 8$

polinomunun  $(x - 2)$  ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) -4      B) 0      C) 4      **D) 8**      E) 12

**İlk Yardım:**  $x - 2 = 0$  için,  $P(x)$  bulunmalıdır.

**Çözüm:**

**Soru:**  $P(x) = x^2 - x + k$  polinomunun  $(x - 3)$  ile bölümünden kalan 10'dur.

Buna göre k kaçtır?

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

**Çözüm:**

$$x - 3 = 0$$



$$P(3) = 10$$



### Cerrahi Matzemeler



$$\begin{aligned} x - 3 &= 0 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

Yani  $P(x)$ 'de  $x = 3$  yazıp kalana eşitlemeliyiz.



$$\begin{aligned} P(3) &= 10 \\ 3^2 - 3 + k &= 10 \\ 9 - 3 + k &= 10 \\ k &= 4 \end{aligned}$$

**Benden:**  $P(x) = 2x^2 + x + k$  polinomunun  $(x + 2)$  ile bölümünden kalan 7'dir.

Buna göre k kaçtır?

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

**Çözüm:**  $x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2$

$$P(-2) = 2 \cdot (-2)^2 + (-2) + k$$

$$= 8 - 2 + k$$

$$= 6 + k \text{ bulunur.}$$

$$6 + k = 7 \text{ ise;}$$

$$k = 1$$

**Senden:**  $P(x) = x^2 - x + k$  polinomunun  $(x + 3)$  ile bölümünden kalan 17'dir.

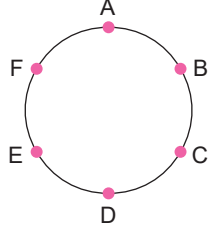
Buna göre k kaçtır?

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

**İlk Yardım:**  $x + 3 = 0$  eşitliğinde bulunan x değeri  $P(x)$ 'de yerine yazılır.

**Çözüm:**

Soru:



Yukarıda çember üzerinde gösterilen noktalardan en çok kaç doğru geçer?

- A) 12      B) 15      C) 18      D) 20      E) 24

Çözüm:

6 noktanın her bir 2 noktasından doğru geçer.

Noktalar çember üzerinde olduğu için herhangi üçü doğrusal değildir.

$$\binom{6}{2} = \frac{6 \cdot 5}{2 \cdot 1} = 15$$

## Cerrahi Bilgiler

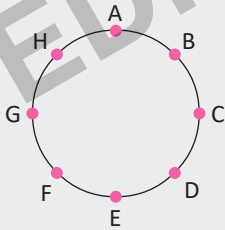
•  $C(n, r)$  hesaplanırken  $n$  sayısı,  $r$  sayısı kadar geriye doğru yazılıp çarpılıp  $r!$ 'e bölünür.

$$\binom{5}{2} = \frac{5 \cdot 4}{2!}, \quad \binom{4}{3} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2}{3!}$$

• Düzlemde herhangi üçü doğrusal olmayan  $n$  tane noktadan en çok  $\binom{n}{2}$  tane doğru geçer.

• Düzlemde herhangi ikisi paralel olmayan  $n$  doğru en çok  $\binom{n}{2}$  noktada kesişir.

Benden:



Yukarıda çember üzerinde gösterilen noktalardan en çok kaç doğru geçer?

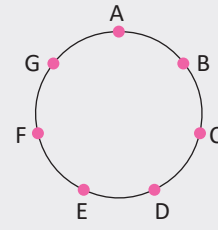
- A) 56      B) 40      C) 32      D) 28      E) 24

Çözüm: Şekilde bütün noktalar çember üzerinde olup herhangi üçü doğrusal değildir.

Toplam nokta sayısı 8'dir.

$$\begin{aligned} \text{Çizilebilecek doğru sayısı} &= \binom{8}{2} = \frac{8 \cdot 7}{2!} \\ &= \frac{8^A \cdot 7}{2 \cdot 1} \\ &= 28 \end{aligned}$$

Senden:



Yukarıda çember üzerinde gösterilen noktalardan en çok kaç doğru geçer?

- A) 9      B) 12      C) 15      D) 18      (E) 21

İlk Yardım: Çember üzerinde olan noktaların herhangi üçü doğrusal olmaz.

Çözüm:



**Soru:** E örnek uzay olmak üzere  $A \subseteq E$  ve  $P(A) = \frac{1}{4}$ 'tür.

**Buna göre  $P(A')$  kaçtır?**

- A)  $\frac{1}{2}$       B)  $\frac{1}{3}$       C)  $\frac{3}{4}$       D)  $\frac{4}{5}$       E)  $\frac{1}{6}$

**Çözüm:**  $P(A) + P(A') = 1$  → Bir olayın gerçekleşme olasılığı ile gerçekleşmeme olasılığının toplamı 1'dir.

$$\frac{1}{4} + P(A') = 1$$

$$P(A') = 1 - \frac{1}{4}$$

$$P(A') = \frac{3}{4}$$

### Cerrahi Bilgiler

- E örnek uzay  
A olayının gerçekleşme olasılığı  
 $P(A)$ , gerçekleşmeme olasılığı  
 $P(A')$  olmak üzere;  
 $P(A) + P(A') = 1$ 'dir.
- $0 \leq P(A) \leq 1$
- $A \subseteq B$  ise,  $P(A) \leq P(B)$

**Benden:** E örnek uzay olmak üzere,  $A \subseteq E$  ve  $P(A) = \frac{2}{5}$ 'tir.

**Buna göre  $P(A')$  kaçtır?**

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

**Çözüm:**  $P(A) + P(A') = 1$   
Bir olayın olma olasılığı ile olmama olasılığının toplamı 1'dir.  
 $P(A) + P(A') = 1$   
 $\frac{2}{5} + P(A') = 1$   
 $P(A') = 1 - \frac{2}{5}$   
 $P(A') = \frac{3}{5}$

**Senden:** E örnek uzay olmak üzere  $A \subseteq E$  ve  $P(A) = \frac{3}{7}$ 'dir.

**Buna göre  $P(A')$  kaçtır?**


- A)  $\frac{1}{8}$       B)  $\frac{3}{8}$       C)  $\frac{4}{7}$       D)  $\frac{2}{7}$       E)  $\frac{1}{7}$

**İlk Yardım:**  $P(A) + P(A') = 1$   
**Çözüm:**


**Soru:** E örnek uzay,  $A \subseteq E$  ve A olayının olma olasılığı  $P(A)$ 'dir.

**$P(A) = \frac{8}{9}$  olduğuna göre  $P(A')$  kaçtır?**

- A)  $\frac{1}{2}$       B)  $\frac{1}{4}$       C)  $\frac{1}{6}$       D)  $\frac{1}{9}$       E)  $\frac{1}{10}$

**Çözüm:**  $P(A) + P(A') = \dots$   
 $= \dots$   
 $= \dots$  → 

### Cerrahi Matzemeler

  $P(A)$ , A olayının olma olasılığı,  $P(A')$ , A olayının olmama olasılığıdır.  
 $P(A) + P(A') = 1$   
 $\frac{8}{9} + P(A') = 1$   
 $P(A') = 1 - \frac{8}{9}$   
 $P(A') = \frac{1}{9}$  olur.

**Benden:** E örnek uzay  $A \subseteq E$  ve A olayının olmama olasılığı  $P(A')$ 'dir.

**$P(A') = \frac{3}{8}$  ise  $P(A)$  kaçtır?**

- A)  $\frac{1}{4}$       B)  $\frac{3}{5}$       C)  $\frac{3}{7}$       D)  $\frac{1}{8}$       E)  $\frac{5}{8}$

**Çözüm:**  $P(A) + P(A') = 1$   
 $P(A) + \frac{3}{8} = 1$   
 $P(A) = 1 - \frac{3}{8}$   
 $P(A) = \frac{5}{8}$

**Senden:** E örnek uzay  $A \subseteq E$  ve A olayının gerçekleşmeme olasılığı  $P(A')$ 'dir.

**$P(A') = \frac{1}{9}$  ise  $P(A)$  kaçtır?**

- A)  $\frac{8}{9}$       B)  $\frac{7}{9}$       C)  $\frac{5}{9}$       D)  $\frac{5}{8}$       E)  $\frac{7}{8}$

**İlk Yardım:**  $P(A) + P(A') = 1$   
**Çözüm:**



İvedik Organize Sanayi 1518 Sok. Matbaacılar Sitesi  
Mat-Sit İş Merkezi No.:2/20 Yenimahalle / ANKARA  
Telefon: 0 312 384 20 33 Belgegeçer: 0312 342 23 58  
WhatsApp: 0 505 925 57 81  
[www.editoryayinevi.com](http://www.editoryayinevi.com) | [bilgi@editoryayinevi.com](mailto:bilgi@editoryayinevi.com)

