

ÖRNEK 23:

$$\begin{array}{r} x \quad | \quad y \\ \hline y \\ \hline 5 \end{array}$$

Bölme işlemine göre x en az kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 21
D) 41 E) 54

(Kavram Dersaneleri Sorusu)

ÇÖZÜM 23 :

Verilen bölme işleminde x 'in en küçük olabilmesi için y 'nin en küçük değerini alması gerekir. Bir bölme işleminde kalan bölenden küçük olacağına göre ($5 < y$) y en az 6 olabilir. O halde,

$$\begin{array}{r} x \quad | \quad 6 \\ \hline 6 \\ \hline 5 \end{array}$$

işlemden; $x = 6 \cdot 6 + 5$
 $x = 41$ elde edilir.

Yanıt: D

ÖRNEK 24:

a , 5 ve 6 sayı tabanını göstermek üzere,
 $(123)_a + (1a2)_5 = (2b2)_6$ eşitliğinde

b kaçtır?

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

(Kavram Dersaneleri Sorusu)

ÇÖZÜM 24:

İşlemde $(123)_a$ sayısında; taban, sayıyı oluşturan rakamlardan büyük olacağından, $a > 3$ olmalıdır. $(1a2)_5$ sayısında ise yine aynı kuraldan $a < 5$ olmalıdır. $a > 3$ ve $a < 5$ koşullarından a 'nın 4 olduğu sonucuna varılır.

İşlemde yerine yazarsak

$$(123)_4 + (142)_5 + (2b2)_6$$

$\begin{array}{ccc} \nearrow 1 & \nearrow 1 & \nearrow 1 \\ \rightarrow 4 & \rightarrow 5 & \rightarrow 6 \\ \searrow 16 & \searrow 25 & \searrow 36 \end{array}$

$$1 \cdot 16 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 1 + 1 \cdot 25 + 4 \cdot 5 + 2 \cdot 1 = 2 \cdot 36 + b \cdot 6 + 2 \cdot 1$$

$$74 = 74 + 6b$$

$$0 = 6b$$

$$b = 0 \text{ bulunur.}$$

Yanıt: A

ÖRNEK 25:

a bir rakam, 4 ve 5 sayı tabanlarını göstermek üzere,

$$(2a3)_5 = 68 \text{ ise } (aaa)_4 + (aa)_4$$

işleminin 4 tabanındaki eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 122 B) 310 C) 1032
D) 1132 E) 1312

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

ÇÖZÜM 25:

$$(2a3)_5$$

sayısını çözümlersek

$$2 \cdot 25 + a \cdot 5 + 3 \cdot 1 = 68$$

$$53 + 5a = 68$$

$$5a = 15$$

$$a = 3 \text{ bulunur.}$$

Sorulan ifadede yerine yazarsak

$$\begin{array}{r} (333)_4 \\ + (33)_4 \\ \hline (1032)_4 \text{ dir.} \end{array}$$

Yanıt: C

NOT : Taban aritmetiğinde toplam tabandan büyük ya da eşitse;

Toplam	Taban
—	Elde
Sonuç	

kuralı uygulanır.

ÖRNEK 26:

$(a4a4 \dots a)$ 15 basamaklı bir sayıdır.

Bu sayının 9'a bölümündeki kalan 7 ise a kaçtır?

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

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

ÇÖZÜM 26:

$a4a4 \dots a$ sayısı 15 basamaklı ve a ile başlayıp bittiğine göre sayı 8 tane a, 7 tane 4'ten oluşur.

9 ile bölündüğünde 7 kalanını vereceğinden,

$$8a + 7 \cdot 4 = 9k + 7$$

$$8a + 21 = 9k \text{ elde edilir.}$$

Buna göre a rakamı yalnızca 3 değerini alabilir.

Yanıt: C

ÖRNEK 27:

$(5a2b)$ sayısının 9'a bölümünden kalan 5, 5'e bölümünden kalan 3 ise

a yerine gelebilecek rakamlar toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 12 C) 11
D) 9 E) 8

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

ÇÖZÜM 27:

Sayının 5'e bölümünden kalan 3 ise

b, 8 ya da 3 olmalıdır.

$$5a23$$

$$5a28$$

$$5 + a + 2 + 3 = 9k + 5$$

$$5 + a + 2 + 8 = 9k + 5$$

$$a + 5 = 9k$$

$$a + 10 = 9k$$

$$a = 4$$

$$a = 8$$

a'nın alabileceği değerler toplamı

$$4 + 8 = 12 \text{ dir.}$$

Yanıt: B

ÖRNEK 28:

(a7c) üç basamaklı sayısının 45 ile bölümünden kalan 14 olduğuna göre

a + c toplamı en çok kaçtır?

- A) 13 B) 14 C) 15
D) 16 E) 18

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

ÇÖZÜM 28:

Sayının 45 ile bölümünden kalan 14 ise 5 ile bölümünden kalan 4, 9 ile bölümünden kalan 5'tir. O halde c rakamı 4 ya da 9 değerlerini alabilir.

$$\begin{array}{ll} a74 & a79 \\ a + 7 + 4 = 9k + 5 & a + 7 + 9 = 9k + 5 \\ a + 6 = 9k & a + 11 = 9k \\ a = 3 & a = 7 \\ a + c \text{ toplamının en büyük değeri} & \\ 9 + 7 = 16 \text{ dır.} & \end{array}$$

Yanıt: D

ÖRNEK 29:

45a2b beş basamaklı sayısının 10 ile bölümünden kalan 3 tür. **Bu sayı 3 ile tam bölünebildiğine göre a yerine gelebilecek sayıların toplamı kaçtır?**

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

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

ÇÖZÜM 29:

Bir sayının 10 ile bölümündeki kalan birler basamağındaki rakam olduğundan 45a2b sayısındaki b rakamı 3'tür.

Rakamları toplamı 3 ve 3'ün katı olan sayılar 3'e tam bölünebileceği için

$$4 + 5 + a + 2 + 3 = 14 + a = 3k \text{ olur.}$$

Buna göre "a"nın yerine 1, 4, 7 gelebilir.

Bu rakamlar toplamı 12'dir.

Yanıt: D

ÖRNEK 30:

$$a, b \in \mathbb{Z}^+ \text{ ise } \frac{b^2}{a} = \frac{72}{b}$$

koşulunu sağlayan en küçük a ve b sayılarının toplamı kaçtır?

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

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

ÇÖZÜM 30 :

Verilen ifadede içler - dışlar çarpımı yapılırsa;

$b^3 = 72 \cdot a$ elde edilir. Demek ki 72 sayısı a gibi bir sayı ile çarpıldığında bir doğal sayının kübü olmaktadır. Bu koşula uygun en küçük a sayısını bulmak için 72 yi asal çarpanlarına ayırdığımızda

$$\begin{array}{r|l} 72 & 2 \\ 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{l} b^3 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot a \text{ olur. Eşitliğin sağ} \\ \text{tarafındaki üsleri b nin üssüne tamam-} \\ \text{lamamız gerektiği için } 3^2 \text{ yi } 3^3 \text{ 'e} \\ \text{tamamlayacak olan } 3^1, a \text{ değeridir.} \end{array}$$

$$a = 3^1 \text{ eşitlikte yerine yazılırsa } b^3 = 2^3 \cdot 3^3 \text{ çarpımından } b^3 = 6^3 \text{ ve } b = 6 \text{ elde edilir.}$$

Buradan da $a + b$ toplamı 9 bulunur.

Yanıt: A

ÖRNEK 31:

108 sayısının asal olmayan kaç tane pozitif çarpanı vardır?

- A) 15 B) 13 C) 12
D) 10 E) 8

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

ÇÖZÜM 31:

Önce 108 sayısını asal çarpanlarına ayıralım.

$$\begin{array}{r|l}
 108 & 2 \\
 54 & 2 \\
 27 & 3 \\
 9 & 3 \\
 3 & 3 \\
 1 &
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 108 = 2^2 \cdot 3^3 \text{ olur ki buradan da} \\
 2 \text{ tane asal çarpanı olduğu} \\
 \text{görülür. (2 ve 3)}
 \end{array}$$

Bir sayının pozitif çarpan sayısı, farklı asal çarpanlarının üssünde yer alan değerlerin birer fazlalarının çarpımı olduğundan 108 'in pozitif çarpan sayısı; $(2 + 1) \cdot (3 + 1) = 12$ bulunur. Bunlardan 2 tanesi asal çarpan olduğuna göre geriye kalan 10 tanesi asal olmayan pozitif çarpanıdır.

Yanıt: D

ÖRNEK 32:

A ve B sayılarının obeb'i 15 ve oranları

$\frac{3}{5}$ ise Okek'leri kaçtır?

- A) 225 B) 175 C) 150
D) 125 E) 75

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

ÇÖZÜM 32 :

Bir kesri en sade şekline getirmek için; pay ve paydanın obebleri ile sadeleştirilmesi gerekir. O

halde $\frac{A}{B} = \frac{3}{5}$ olabilmesi için A ve B sayılarının 15 ile sadeleşmiş olması gerekmektedir. Demek ki $A = 45$, $B = 75$ olmalıdır ki 45 ile 75 in ortak katlarının en küçüğü 225 bulunur.

$$(A.B = (\text{obeb}).(\text{okek}))$$

$$45.75 = 15.x$$

$$x = 225$$

Yanıt: A

ÖRNEK 33:

a ve b birer tek sayı olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle bir çift sayıdır?

- A) $a.b + 2$ B) a^b
 C) $\frac{a+b}{2}$ D) $(a \cdot b)^a + 1$
 E) $(2a + 1)(a \cdot b)$

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

ÇÖZÜM 33:

Tek sayıları : T

Çift sayıları : Ç ile gösterirsek:

$$\begin{aligned} T.T &= T & T + \text{Ç} &= T \\ T + T &= T & \text{Ç} + \text{Ç} &= \text{Ç} \\ n \in \mathbb{N}^+ \text{ için } T^n &= T & \text{Ç} \cdot \text{Ç} &= \text{Ç tir.} \\ \text{Ç}^n &= \text{Ç} \end{aligned}$$

Şimdi seçeneklere bakarsak.

A) $a.b = T$ $T + 2 = T$ olur.

B) $a^b \Rightarrow T^n = T$ tektir.

C) $\frac{a+b}{2} \Rightarrow \frac{T+T}{2}$ $\left\{ \begin{array}{l} \text{tek te olabilir } \frac{1+5}{2} = 3 \\ \text{çift te olabilir } \frac{1+3}{2} = 2 \end{array} \right.$

D) $(a.b)^a + 1$ $T.T = T$, $T^n = T$, $T + 1 = \text{çifttir.}$

Yanıt: D

ÖRNEK 34:

$$x, y \in \mathbb{Z};$$

$$3 < x < 9 \quad \text{ve} \quad -4 \leq y \leq 5 \quad \text{olduğuna göre}$$

x – y ‘nin alabileceğin en büyük tamsayı değeri kaçtır?

- A) 4 B) 7 C) 8
 D) 9 E) 12

ÇÖZÜM 34:

x – y nin en büyük olabilmesi için x'in en büyük y nin en küçük olması gerekir. $3 < x < 9$ aralığında x in en büyük değeri $x = 8$, $-4 \leq y < 5$ aralığında y nin en küçük değeri $y = -4$ tür.

$$x - y = 8 - (-4) = 8 + 4 = 12 \text{ bulunur.}$$

Yanıt: E

ÖRNEK 35:

$0 < a < b$ ve $c < 0$ ise aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $c + a < c + b$ B) $c - a > c - b$
 C) $a - c > b - c$ D) $\frac{1}{b} < \frac{1}{a}$
 E) $ca > cb$

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

ÇÖZÜM 35:

c seçeneğine bakarsak;

$$a - c > b - c$$

$a > b$ sonucuna varırız.

Buda soruda verilenlere ters düşer.

Yanıt: C

ÖRNEK 36:

a ve b birer tek sayı olduğuna göre aşağıdaki-lerden hangisi kesinlikle bir çift sayıdır?

- A) $a \cdot b + 2$ B) a^b C) $\frac{a+b}{2}$
 D) $(a \cdot b)^a + 1$ E) $(2a + 1)(a \cdot b)$

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

ÇÖZÜM 36:

$$\begin{array}{c} \text{A) } a \cdot b + 2 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \text{tek} \cdot \text{tek} + \text{çift} \\ \text{tek} + \text{çift} = \text{tek} \end{array}$$

$$\text{B) } a^b = \text{tek}^{\text{tek}} = \text{tek}$$

$$\text{C) } \frac{a+b}{2} = \frac{\text{tek} + \text{tek}}{\text{çift}} = \frac{\text{çift}}{\text{çift}} \text{ kesinlik yoktur.}$$

$$\begin{array}{c} \text{D) } (a \cdot b)^a + 1 = \text{tek}^{\text{tek}} + \text{tek} \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ \text{tek} \cdot \text{tek} \cdot \text{tek} \cdot \text{tek} \\ \text{tek} = \text{çift} \end{array}$$

Yanıt: D

ÖRNEK 37:

x tek sayı ise aşağıdakilerden hanisi daima tek sayıdır?

- A) $x!$ B) $x \cdot (x + 1)$ C) $x + 5$
 D) $3 - 7x$ E) $x \cdot (x + 2)$

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

ÇÖZÜM 37:

A) $x!$ daima tek değildir. ($3! = 6$)

$$\begin{array}{c} \text{B) } x^3 \cdot (x + 1) = \text{çift} \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \text{tek} \quad \text{çift} \end{array}$$

$$\text{C) } x^{3x} + 5 = \text{tek}^{\text{tek}} + \text{tek} = \text{çift}$$

$$\text{D) } 3^x - 7x = \text{tek} - \text{tek} = \text{çift}$$

$$\text{E) } x^{x+2} \cdot (x + 2) = \text{tek}^{\text{tek}} \cdot \text{tek} = \text{tek sayıdır.}$$

Yanıt: E

ÖRNEK 38:

$7! + 8!$ sayısı aşağıdakilerden hangisine tam olarak bölünemez?

- A) 54 B) 45 C) 36
 D) 27 E) 22

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

ÇÖZÜM 38:

$7! + 8!$ işlemini $7!$ parantezine alırsak

$$7!(1 + 8) = 7! \cdot 9 \text{ edilir.}$$

E seçeneğine bakılırsa

$7! \cdot 9$ çarpımında

22 sayısının çarpanlarından 11 bulunmaz.

Bu yüzden sayı 22 ile bölünmez.

Yanıt: E