

Ünite

8

Asal Çarpanlara Ayırma

**Hangi
KPSS?**

ASAL ÇARPANLARA AYIRMA

Asal olmayan sayılar, asal sayıların çarpımı şeklinde yazılabilir. Bu işleme “asal çarpanlara ayırma” denir.

Örneğin, 180 sayısının asal çarpanlarını bulmak için 2 den başlayarak bölmeye, biri bittikten sonra diğerine geçmek şartıyla sonuç 1 olana kadar sırası ile asal sayılara bölme işlemine devam edilir.

$$\begin{array}{r|l}
 180 & 2 \rightarrow 2^2 \\
 90 & 2 \\
 45 & 3 \rightarrow 3^2 \\
 15 & 3 \\
 5 & 5 \rightarrow 5^1 \\
 1 &
 \end{array}
 \quad 180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^1$$

- 180 sayısının asal çarpanları (asal bölenleri) 2, 3 ve 5 olmak üzere 3 tanedir.
- 180 sayısının asal çarpanlarına ayrılmış hâli ise $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^1$ şeklindedir.



Dikkat Edilmeli

x, y pozitif tam sayılar ve a, b farkı asal sayılar olmak üzere, K sayısının asal çarpanlarına ayrılmış biçimi aşağıdaki gibi ise

$$K = a^x \cdot b^y$$

1. K sayısının, asal çarpanları a ve b olmak üzere 2 tanedir.
2. K sayısının $(x + 1) \cdot (y + 1)$ tane pozitif tam sayı böleni vardır.

Hangi ÖRNEK



432 sayısını kalansız bölen pozitif tam sayılar kümesi

$$\{1, 2, 3, 4, 6, \dots, 432\}$$

olduğuna göre, bu kümenin eleman sayısı kaçtır?

- A) 20 B) 22 C) 24 D) 30 E) 32

Hangi ÇÖZÜM



Hangi ÖRNEK



460² sayısını kalansız bölen asal sayıların toplamı kaçtır?

- A) 23 B) 25 C) 28 D) 30 E) 32

Hangi ÇÖZÜM





Hangi ÖRNEK

84 sayısının asal olmayan kaç tane pozitif tam sayı böleni vardır?



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

Hangi ÇÖZÜM



Hangi ÖRNEK

10 sayısını kalansız bölen kaç tane tam sayı vardır?



- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

Hangi ÇÖZÜM



Hangi ÖRNEK

$$A = 14 \cdot 10^4$$



A sayısının kaç tane tam sayı böleni vardır?

- A) 15 B) 30 C) 60 D) 120 E) 240

Hangi ÇÖZÜM



Dikkat Edilmeli

1. Bir sayının pozitif bölenlerinin sayısı, negatif bölenlerinin sayısına eşittir.
2. Bir sayının tam sayı bölenlerinin sayısı, pozitif bölenlerinin sayısının 2 katıdır.

Hangi ÖRNEK



x pozitif tam sayı olmak üzere, $72 \cdot 2^x$ sayısının tam sayı bölenlerinin sayısı 72 dir.

Buna göre, x kaçtır?

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

Hangi ÇÖZÜM



Hangi ÖRNEK



x pozitif tam sayı olmak üzere,

$$A = 3 \cdot 5^{x+1} \cdot 15^{x-2}$$

sayısının pozitif bölenlerinin sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x$ B) x^2 C) $x^2 - 2$ D) $2x^2$ E) $2x^2 - 2$

Hangi ÇÖZÜM



Hangi ÖRNEK



$$\frac{112}{x}$$

kesrini tam sayı yapan kaç tane x pozitif tam sayı- sı vardır?

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

Hangi ÇÖZÜM



Hangi ÖRNEK



$$\frac{40}{x-1}$$

ifadesi bir tam sayı olduğuna göre, x kaç farklı tam sayı değeri alır?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 24 E) 32

Hangi ÇÖZÜM





Hangi ÖRNEK

a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere,



$$a \cdot b = 60$$

eşitliğini sağlayan kaç farklı (a,b) sıralı ikilisi vardır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 20

Hangi ÇÖZÜM



Hangi ÖRNEK

a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere,



$$b = \frac{40^2 - 14^2}{a}$$

eşitliğini sağlayan kaç farklı a değeri vardır?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 20 E) 24

Hangi ÇÖZÜM



Hangi ÖRNEK

x ve y pozitif tam sayılar ve



$$y = \frac{3x + 15}{x}$$

olduğuna göre, x kaç farklı değer alır?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 15

Hangi ÇÖZÜM



Hangi ÖRNEK

a, b pozitif tam sayılar olmak üzere,



$$a \cdot b + 21 = 25 \cdot b$$

eşitliğini sağlayan a değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 64 B) 66 C) 68 D) 70 E) 72

Hangi ÇÖZÜM



$ABC \cdot 10^x$ sayısının sondan x basamağı sıfırdır.

$$ABC \cdot 10^x = \begin{array}{c} \underline{ABC} \\ 3 \text{ basamak} \end{array} \quad \begin{array}{c} \underline{000\dots0} \\ x \text{ basamak} \end{array}$$

olmak üzere, $ABC \cdot 10^x$ sayısı $(x + 3)$ basamaklıdır.

Örneğin, $24 \cdot 10^8$ sayısının sondan 8 basamağı sıfırdır.

$$24 \cdot 10^8 = \begin{array}{c} \underline{24} \\ 2 \text{ basamak} \end{array} \quad \begin{array}{c} \underline{00000000} \\ 8 \text{ basamak} \end{array}$$

sayısı $2 + 8 = 10$ basamaklıdır.

Hangi ÖRNEK

$$A = 15 \cdot 10^x$$



sayısının 40 tane pozitif tam sayı böleni olduğuna göre, A sayısı kaç basamaklıdır?

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

Hangi ÇÖZÜM



Hangi ÖRNEK

$$15^4 \cdot 40^3$$



çarpımının sonucu olarak elde edilen sayının sondan kaç basamağı sıfırdır?

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

Hangi ÇÖZÜM



Hangi ÖRNEK

72 sayısının pozitif tam sayı bölenlerinin kaç tanesi 3 ile kalansız olarak bölünebilir?

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

Hangi ÇÖZÜM





Hangi ÖRNEK

120 sayısının pozitif tam sayı bölenlerinin kaç tanesi çift sayıdır?



- A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

Hangi ÇÖZÜM



Hangi ÖRNEK

540 sayısının kaç tane pozitif tek tam sayı böleni vardır?



- A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 8

Hangi ÇÖZÜM



Hangi ÖRNEK

x, y pozitif tam sayılar olmak üzere,



$$108 = \frac{x^4}{y}$$

eşitliğini sağlayan en küçük y değeri kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 12 D) 18 E) 54

Hangi ÇÖZÜM



Hangi ÖRNEK

120 ile çarpımı bir sayının tam küpü olan en küçük pozitif tam sayı kaçtır?



- A) 125 B) 150 C) 200 D) 225 E) 275

Hangi ÇÖZÜM



**Hangi
ÖRNEK**

a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$12b - 12 = a^2$$

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

A) 8

B) 9

C) 10

D) 11

E) 12

**Hangi
ÇÖZÜM**