



ZONGULDAK ATATÜRK ANADOLU LİSESİ
MATEMATİK
DERS ANLATIM FÖYÜ



11. SINIF MATEMATİK

ASAL SAYI - ASAL ÇARPANLAR - POZİTİF BÖLEN SAYISI

FÖY - 2

ASAL SAYILAR

1 ve kendisinden başka böleni olmayan 1 den büyük doğal sayılara asal sayı denir.

{2,3,5,7,11,13,17,19,23,29,...} sayıları asal sayılardır.

⊗ **UYARI:**

En küçük asal sayı 2 olup 2 den başka çift asal sayı yoktur.

Örnek: $x, y \in \mathbb{Z}^+$ ve $x^2 - y^2 = 23$ olduğuna göre, $x \cdot y$ kaçtır?

- A) 100 B) 110 C) 120 D) 132 E) 140

Aralarında Asal Sayılar

1 sayısından başka ortak böleni olmayan sayılara aralarında asal sayılar denir.

4 ile 9, 3 ile 8, 4 ile 5, 9 ile 10 gibi sayılar aralarında asaldır.

- ✓ Aralarında asal iki sayıya bölünebilen bir sayı bu iki sayının çarpımına da bölünür. Örneğin 5 ve 11 ile tam bölünen bir sayı 55 ile de tam bölünür.

Örnek: $(2x - y)$ ile $(2x + y)$ sayıları aralarında asal iki sayıdır. $\frac{2x - y}{2x + y} = \frac{15}{21}$ olduğuna göre, $(x + y)^2 - 2xy$ kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

Asal Çarpanlara Ayırma

Verilen bir doğal sayının asal çarpanlarının çarpımı biçiminde yazılmasına asal çarpanlara ayırma denir.

Örneğin; $18 = 2 \cdot 9 = 2 \cdot 3^2$ ve $36 = 4 \cdot 9 = 2^2 \cdot 3^2$ şeklinde yazılır.

$$\begin{array}{r|l} 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$36 = 2^2 \cdot 3^2$ şeklinde yazılır.

Bir Doğal Sayının Pozitif Bölenlerinin Sayısı

Örneğin; 18 sayısının pozitif tam bölenleri; 1,2,3,6,9,18 dir. Sayı büyüdükçe bu işlemin yapılması hayli güç olacaktır. Bunun için verilen sayı asal çarpanlarına ayrılır. Asal çarpanlarının kuvvetlerine bir eklenerek çarpılır, sonuç pozitif tam sayı bölenlerinin sayısını verir.

$$\begin{array}{r|l} 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

O halde, $18 = 2^1 \cdot 3^2$ şeklinde yazılır.

P.B.S = $(1+1) \cdot (2+1) = 6$ (pozitif tam sayı bölenlerinin sayısı)

T.B.S = $2 \cdot 6 = 12$ dir. (tam sayı bölenlerinin sayısı)

Asal bölenlerinin sayısı 2, asal olmayan tam sayı bölenlerinin sayısı: $12 - 2 = 10$ dur.

⊗ **KURAL:**

Herhangi bir A sayısının birbirinden farklı asal çarpanları a,b,c olsun.

$A = a^n \cdot b^m \cdot c^r$ biçiminde olmak üzere A sayısının;

- ✓ Pozitif tam sayı bölenlerinin sayısı: $(n+1) \cdot (m+1) \cdot (r+1)$

- ✓ Tam sayı bölenlerinin sayısı: $2 \cdot (n+1) \cdot (m+1) \cdot (r+1)$

- ✓ Asal bölenleri a,b,c olup asal bölenlerinin sayısı 3 tür.

Konu Kavrama Testi

- 147 sayısının kaç tane pozitif tam sayı böleni vardır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8
- 1050 sayısının kaç tane asal çarpanı vardır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
- 60 sayısının kaç tane tam sayı böleni vardır?
A) 12 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24
- $10! + 11!$ sayısının asal bölenlerinin sayısı kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
- 441 sayısının asal olmayan kaç tane tam sayı böleni vardır?
A) 7 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18
- $49 \cdot 6^n$ nin pozitif tam sayı bölenlerinin sayısı 27 olduğuna göre, n kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
- $A = 2^2 \cdot 6^n$ sayısının asal olmayan tam sayı bölenlerinin sayısı 46 olduğuna göre, n kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
- $A = 2^x \cdot 3^{x+1} \cdot 6^x$ in pozitif tam sayı bölenlerinin sayısı 56 olduğuna göre, x kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $A = 3^n \cdot 4^n \cdot 50$ sayısının pozitif tam sayı bölenlerinin sayısı 486 olduğuna göre, n kaçtır?

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

10. $A = 49^2 - 35^2 + 21^2$ sayısının kaç tane asal olmayan tam sayı böleni vardır?

- A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

11. $19 \underbrace{000 \dots 0}_{n \text{ tane}}$ sayısının 447 tane asal olmayan pozitif tam sayı böleni olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 48

12. x ve y pozitif tam sayılar olmak üzere,
 $540 \cdot x = y^3$ eşitliğini sağlayan x + y toplamının en küçük değeri kaçtır?

- A) 30 B) 50 C) 80 D) 100 E) 120

13. $68! = a \cdot 5^b \cdot 7^c$ eşitliğinde a, b ve c doğal sayı olduğuna göre, b + c nin en büyük değeri kaçtır?

- A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

14. n bir doğal sayı olmak üzere,
 $\frac{2n+92}{n+1}$ ifadesini tam sayı yapan kaç farklı n değeri vardır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 20 E) 24

15. x bir tam sayı olmak üzere,
 $\frac{3x-66}{x+2}$ ifadesini tam sayı yapan kaç farklı x değeri vardır?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

16. $37! - 2016$ sayısının sondan sekiz basamağındaki rakamların toplamı kaçtır?

- A) 54 B) 64 C) 74 D) 84 E) 94

17. $1! + 2! + 3! + \dots + 47!$ toplamının birler basamağı kaçtır?

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

18. $\frac{(n+2)!}{n! + (n+1)!} = 6$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

19. $\frac{(n-1)!}{(n-3)!} = 30$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

20. $\frac{(n+1)! + n!}{(n+1)! - n!} = \frac{5}{3}$ olduğuna göre, n kaçtır?

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

21. $69! - 1$ sayısının sondan kaç basamağı 9 dur?

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

22. $0! + 1! + 2! + 3! + \dots + 35!$ toplamının 12 ile bölümünden kalan kaçtır?

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

23. $38! + 39!$ toplamının sondan kaç basamağı sıfırdır?

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

24. a ve b birer doğal sayı olmak üzere,
 $48! = 6^a \cdot b$ olduğuna göre, a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 231 B) 242 C) 253 D) 255 E) 260

25. a ve b birer doğal sayı olmak üzere,
 $35! = 8^a \cdot b$ olduğuna göre, a'nın en büyük değeri kaçtır?

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