

dersdeo

öğrenmenin en kolay yolu ol!

MAT I

ASAL SAYILAR

1'den büyük, 1 ve kendinden başka hiçbir pozitif tam böleni olmayan tam sayılara **asal sayı** denir.
2, 3, 5, 7, 11, 13 ...

ÖRNEK

$a, b \in \mathbb{N}^+$ olmak üzere; $a^2 - b^2 = 23$ ise, $a.b$ kaçtır?

ÖRNEK

x ve y asal sayılar olmak üzere; $y + \frac{55}{x} = 12$ ise, $x + y$ kaçtır?

Aralarında Asal Sayılar

İki ya da daha fazla pozitif tam sayının 1'den başka hiçbir pozitif tam böleni yok ise “Bu sayılar aralarında asaldır.” denir.

(2, 9) →

(2, 3, 4) →

(3, 6, 9, 10) →

(3, 6, 9) →

NOT:

- 1, tüm pozitif tam sayılar ile aralarında asaldır.
- Asal sayılar, aralarında asaldır.
- Ardışık pozitif tam sayılar, aralarında asaldır.
- Ardışık tek pozitif tam sayılar, aralarında asaldır.

ÖRNEK

$(3a + 1)$ ve $(b - 7)$ aralarında asal ve $\frac{(3a + 1)}{(b - 7)} = \frac{15}{48}$ ise $a.b$ kaçtır?

Asal çarpanlara ayırma:

1) 120

|

2) 120 =

ÖRNEK

A,B ve C sayılarının asal çarpanlarına ayrılmış şekli şöyledir:

A	B	C	2
D	E	C	2
F	E	C	3
G	I	K	5
I		L	5
		I	

$$A + B + C = ?$$

ÖRNEK

$x, y \in \mathbb{N}^+$ olmak üzere; $x^3 = 120y$ ise, $x + y$ 'nin en küçük değeri kaçtır?

Bölen Sayısı: a, b, c asal sayı ve $x, y, z \in \mathbb{N}^+$ olmak üzere; $A = ax \cdot by \cdot cz$ şeklinde asal çarpanlarına ayrılınsın. A sayısının;

$$\text{Pozitif bölen sayısı} = (x + 1) (y + 1) (z + 1)$$

$$\text{Negatif bölen sayısı} = (x + 1) (y + 1) (z + 1)$$

$$\text{Tam bölen sayısı} = 2 \cdot \text{pozitif bölen sayısı} = 2 \cdot \text{negatif bölen sayısı}$$

$$\text{Asal olmayan bölen toplamı} = - (a + b + c)$$

$$\text{Pozitif bölen çarpımı} = A^{\frac{PBS}{2}}$$

$$\text{Pozitif bölen toplamı} = \frac{a^{x+1} - 1}{a - 1} \cdot \frac{b^{y+1} - 1}{b - 1} \cdot \frac{c^{z+1} - 1}{c - 1}$$

$$A\text{'dan küçük, } A \text{ ile aralarında asal olan doğal sayı sayısı} = A \left(1 - \frac{1}{a} \right) \left(1 - \frac{1}{b} \right) \left(1 - \frac{1}{c} \right)$$

ÖRNEK

180 sayısının;

a) Pozitif bölen sayısı =

b) Negatif bölen sayısı =

c) Tam bölen sayısı =

d) Asal olmayan bölen toplamı =

e) Pozitif bölen çarpımı =

180 sayısının;

f) Pozitif bölen toplamı =

g) 180'den küçük, 180 ile aralarında asal doğal sayı sayısı =

h) 180'in tek pozitif bölen sayısı =

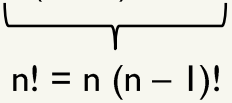
i) 180'in çift bölen sayısı =

j) 180'in, 15'in katı olan bölen sayısı =

Faktöriyel

$n \in \mathbb{Z}$ olmak üzere;

1'den n 'ye kadar olan doğal sayıların çarpımına n faktöriyel denir ve $n!$ ile gösterilir.

$$n! = n (n - 1) \dots 2.1$$

$$n! = n (n - 1)!$$

$$0! = 1$$

$$1! = 1$$

$$2! = 2.1 = 2$$

$$3! = 3.2.1 = 6$$

$$4! = 4.3.2.1 = 24$$

$$5! = 5.4.3.2.1 = 120$$

·
·
·
·

ÖRNEK

$$\frac{9!}{8!} + \frac{8!}{7!} = ?$$

ÖRNEK

$A = 7!$ olmak üzere; $9! + 8! + 7!$ 'in A cinsinden değeri kaçtır?

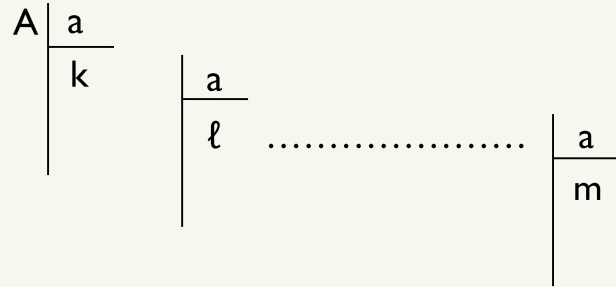
ÖRNEK

$0! + 1! + 2! + \dots + 24!$ 'in birler basamağı kaçtır?

ÖRNEK

$$\frac{(n+2)!}{(n+1)!} + \frac{n!}{(n-1)!} = 18 \text{ ise, } n \text{ kaçtır?}$$

NOT: a asal sayı $c, x, A \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere $A = a^x$ şeklinde yazılan bir ifadede en büyük x değerini bulmak için:



$m < a$ işlemi yapılır.

x 'in en büyük değeri $= k + \ell + \dots + m$ 'dir.

ÖRNEK

$a, n \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere; $25! = a \cdot 2^n$ olduğuna göre, n en çok kaçtır?

ÖRNEK

$x, y \in \mathbb{N}^+$ olmak üzere; $40! = 3^y \cdot x$ olduğuna göre, x 'in en küçük değeri için y kaçtır?

ÖRNEK

$32! = 6^x \cdot c$ ve $x, c \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere; c 'nin en küçük değeri için x 'in değeri kaçtır?

ÖRNEK

$64! = 10^x \cdot y$ ve $x, y \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere; x 'in en büyük değeri kaçtır?

- $a! = 10^x \cdot y \dots$
 - $a!$ 'in sonundaki sıfır sayısı...
 - $a! - 1$ 'in sonundaki 9 sayısı...
- } ifadeleri hep aynı soruyu ifade eder.

ÖRNEK

$48! = (27)^x \cdot y$ ve $x, y \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere; y 'nin en küçük değeri için x 'in en büyük değeri kaçtır?

ÖRNEK

$99! + 98!$ toplamının sondan kaç basamağı sıfırdır?