

EBOB

(En büyük ortak bölen)

İki ya da daha fazla tamsayıyı aynı anda bölen en büyük tamsayıya, bu sayıların ortak bölenlerinin en büyüğü kısaca **EBOB**'ı denir.

18 ve 24 sayılarının ebob'ını bulalım:

18	24	2
9	12	2
9	6	2
9	3	3
3	1	3
1		

2 ve 3 sayıları, 18 ve 24 ün her ikisini böldüğünden bu sayıların çarpımı ebob 'ı verir.

$$\text{OBEB}(18, 24) = 2 \cdot 3 = 6 \text{ dir.}$$

EKOK

(En küçük ortak kat)

İki ya da daha fazla tamsayının tam katı olan en küçük pozitif tamsayıya, bu sayıların ortak katlarının en küçüğü kısaca **EKOK**'ı denir.

18 ve 24 sayılarının EKOK'ını bulalım:

18	24	2
9	12	2
9	6	2
9	3	3
3	1	3
1		

$$\text{EKOK}(18, 24) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 72 \text{ dir.}$$

ÖRNEK

120 ve 72 sayılarının OKEK'i, OBEB'inden kaç fazladır?

- A) 120 B) 196 C) 212 D) 300 E) 336

120	72	6
20	12	4
5	3	3
1	1	5

$$\begin{aligned} \text{EBOB} &= 6 \cdot 4 = 24 \\ \text{EKOK} &= 6 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 5 = 15 \cdot 24 \\ 15 \cdot 24 - 24 &= 14 \cdot 24 \\ &= 336 \end{aligned}$$

ÖRNEK

6 ve 8 ile bölündüğünde 2 kalanını veren iki basamaklı doğal sayıların toplamı kaçtır?

- A) 120 B) 180 C) 210 D) 232 E) 248

$$A = 6x + 2 = 8y + 2$$

$$A - 2 = 6x = 8y$$

$$A - 2 = \text{EBEB}(6, 8) = 24k$$

$$\begin{array}{l|l|l|l} A - 2 = 24 & A - 2 = 48 & A - 2 = 96 & A - 2 = 96 \\ \hline A = 26 & A = 50 & A = 74 & A = 98 \end{array}$$

ÖRNEK

$$26 + 50 + 74 + 98 = 248$$

5 ile bölündüğünde 3 kalanını, 8 ile bölündüğünde 1 kalanını veren üç basamaklı en küçük doğal sayı kaçtır?

- A) 103 B) 113 C) 138 D) 143 E) 151

$$A = 5x + 3 = 8y + 1$$

$$A + 7 = 5x + 10 = 8y + 8$$

$$A + 7 = \text{EBEB}(5, 8) = 40$$

$$A + 7 = 40k = 120$$

$$A = 113$$

ÖRNEK

Uzunlukları 45 br, 63 br, 81 br olan üç tel eşit uzunluktaki parçalara ayrılacaktır.

Buna göre, en az kaç parça tel elde edilir?

- A) 12 B) 15 C) 21 D) 24 E) 30

$$\text{EBEB}(45, 63, 81) = 9$$

$$\frac{45}{9} = 5 \quad \frac{63}{9} = 7 \quad \frac{81}{9} = 9$$

$$5 + 7 + 9 = 21$$

ÖRNEK

Kenar uzunlukları 32 br ve 56 br olan dikdörtgen şeklindeki bir bahçenin etrafına ve köşelerine eşit aralıklarla ağaç dikilecektir.

$$\frac{S6}{32}$$

En az kaç tane ağaç dikilir?

- A) 22 B) 28 C) 35 D) 40 E) 56

$$32 \quad 56 \quad | 4 \rangle$$

$$\begin{array}{l|l|l} 32 & 56 & 4 \\ 8 & 14 & 7 \\ 4 & 7 & 2 \end{array}$$

$$\text{EBEB}(32, 56) = 2 \cdot 4 = 8$$

$$\text{Araç} = \frac{\text{Gevre}}{8} = \frac{88 \cdot 2}{8} = 22$$



ÖRNEK

Eni 81 metre, boyu 270 metre olan dikdörtgen biçimindeki bir tarla, hiç alan artmayacak biçimde eş karelere bölünerek küçük bahçeler yapıyor.

Bu şekilde en az kaç tane eş bahçe elde edilir?

- A) 27 B) 30 C) 33 D) 35 E) 40

$$\begin{array}{r} 81 \quad 270 \\ 9 \quad 30 \\ 3 \quad 10 \end{array} \quad \text{Ebob}(81, 270) = 9 \cdot 3 = 27$$

$$\frac{27 \cdot 81}{27 \cdot 27} = 10, 3 = \underline{\underline{30}}$$

ÖRNEK

Boyutları 20 birim, 30 birim, 70 birim olan dikdörtgenler prizması şeklindeki bir deponun içi, hiç boşluk kalmayacak şekilde eşit büyüklükteki küp şeklindeki cisimlerle doldurulacaktır.

Buna göre, en az kaç tane küp şeklindeki cisim ihtiyaç vardır?

- A) 20 B) 24 C) 42 D) 60 E) 84

$$\text{Ebob}(20, 30, 70) = 10$$

$$\text{Küp Sayısı} = \frac{1\text{ hacim}}{1\text{ hacim}} = \frac{20 \cdot 30 \cdot 70}{10 \cdot 10 \cdot 10}$$

$$2 \cdot 3 \cdot 7 = 42$$

ÖRNEK

Boyutları 9 birim, 15 birim ve 18 birim olan dikdörtgenler prizması şeklindeki cisimler birleşerek küp şeklindeki bir cisim oluşturacaktır.

Buna göre, en az kaç tane cisim ihtiyaç vardır?

- A) 60 B) 90 C) 120 D) 180 E) 300

$$\begin{array}{r} 9 \quad 15 \quad 18 \\ 3 \quad 5 \quad 6 \\ 1 \quad 3 \quad 2 \end{array} \quad \text{Ekok}(9, 15, 18) = 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5 = 90$$

$$\text{Enaz} = \frac{1\text{ hacim}}{1\text{ hacim}}$$

$$\frac{90 \cdot 90 \cdot 90}{9 \cdot 15 \cdot 18} = 10 \cdot 6 \cdot 5 = \underline{\underline{300}}$$

ÖRNEK

Farklı üç pozitif tamsayının OBEB'i 11 ise bu sayıların toplamı en az kaçtır?

- A) 33 B) 44 C) 55 D) 66 E) 77

$$\text{Ebob}(a, b) \leq a < b \leq \text{Ekok}(a, b)$$

$$11 \leq 11 < 22 < 33$$

\rightarrow Ekok(11, 22) = 22

$$11 + 22 + 33 = 66$$

ÖRNEK

x ve y tamsayılardır.

$$\text{Ebob} = 1$$

Ana formül: Asa /

(x - y) ile (x + 2y) sayılarının OBEB'i 1 dir.

$$\frac{x-y}{x+2y} = \frac{15}{33} = \frac{5}{11}$$

eşitliğine göre, (x + y) kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 12 D) 15 E) 16

$$\begin{array}{l} x-y=5 \\ x+2y=11 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{l} 2x-2y=10 \\ x+2y=11 \end{array} \quad \cancel{\begin{array}{l} x=7 \\ y=2 \end{array}} \quad 7+2=9$$

ÖRNEK

a, b, c farklı pozitif tamsayılar olmak üzere,

a, b, c sayılarının OKEK'i 154 ise (a + b + c) toplamı en çok kaçtır?

- A) 178 B) 192 C) 216
D) 253 E) 462

$$\text{Ebob}(a, b) \leq a < b \leq \text{Ekok}(a, b)$$

B'lerden

$$\frac{154}{7} < \frac{154}{2} < \frac{154}{1}$$

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

$$22 = 77 = 154$$

$$+ \quad 77$$

$$\underline{\underline{253}}$$



ÖRNEK

$x, y \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere,

x ile y 'nin OKEK'leri 120, OBEB'leri 6 ise
($x + y$) toplamı en çok kaçtır?

- A) 126 B) 180 C) 360
D) 600 E) 720

$$\text{Ebob}(a, b) \leq a < b \leq \text{Ekok}(a, b)$$

$$\begin{aligned} \text{Ebob} = 6 &\leq x < y \leq \text{Ekok} = 120 \\ y &= 120 \\ x &= 6 \\ \hline 126 & \end{aligned}$$

ÖRNEK

a, b pozitif tamsayılardır.

$$3b = 10a \quad b = 10k$$

eşitliğinde OBEB (a, b) = 6 ise

OKEK (a, b) kaçtır?

- A) 30 B) 60 C) 90
D) 120 E) 180

$$\begin{aligned} a &= 6 \cdot 10 = 60 \\ b &= 6 \cdot 3 = 18 \end{aligned}$$

$$\text{Ekok}(60, 18) = 120$$

ÖRNEK

24 ve x sayılarının OBEB'i 6, OKEK'i 216 ise

x sayısı kaçtır?

- A) 36 B) 42 C) 48 D) 54 E) 60

$$\text{Ebob}(a, b) \cdot \text{Ekok}(a, b) = a \cdot b$$

$$6 \cdot 216 = 24 \cdot x$$

$$\frac{216}{4} = x$$

$$54 = x$$

KURAL

Aralarında asal iki pozitif tamsayının OBEB'i 1, OKEK'i sayıların çarpımıdır. $\text{Ebob}(a, b) = 1$
 $\text{Ekok}(a, b) = a \cdot b$

ÖRNEK

$$\text{Ebob}(x, y) = 1$$

x ile y aralarında asal pozitif tamsayılardır.

$$\text{OBEB}(x, y) = 2a - 9 = 1 \quad a = 5$$

$$\text{OKEK}(x, y) = 5a + 10 = 35$$

olduğuna göre, $x + y$ en az kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 21 D) 25 E) 36

$$x \neq y = \text{Ebob} \cdot \text{Ekok}$$

$$x \cdot y = 1 \cdot 35 = 35$$

$$\begin{aligned} x &= 5 \quad y \text{ en sedadlı} \\ y &= 7 \\ 5+7 &= 12 \end{aligned}$$

ÖRNEK

a ve b pozitif tamsayılardır.

OBEB(a, b) + OKEK(a, b) = 48 olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 25

$$\begin{aligned} a &= sk \\ b &= 3k \end{aligned}$$

$$\text{Ebob}(a, b) = k \quad \text{Ekok}(ab) = 15k$$

$$k + 15k = 48$$

$$16k = 48$$

$$k = 3$$

ÖRNEK

$$A = 2^6 \cdot 3^5$$

$$B = 2^4 \cdot 3^8$$

olduğuna göre, $\frac{\text{OKEK}(A, B)}{\text{OBEB}(A, B)}$ kaçtır?

- A) 108 B) 162 C) 208 D) 324 E) 416

$$\frac{\text{Ekok}}{\text{Ebob}} = \frac{2^6 \cdot 3^8}{2^4 \cdot 3^5} = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 4 \cdot 27$$

$$108$$

ÖRNEK

a, b pozitif tamsayılar olmak üzere,

$$b = \frac{a}{12} + \frac{a}{14} + \frac{a}{21} = \frac{84}{12} + \frac{84}{14} + \frac{84}{21} \\ 7+6+4 \\ = 17$$

ise b'nin alabileceği en küçük değeri kaçtır?

A) 17

B) 72

C) 84

D) 168

E) 420

$$\begin{array}{r} 12 \\ 6 \\ 2 \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 14 \\ 7 \\ 7 \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 21 \\ 21 \\ 7 \\ 1 \end{array} \mid \begin{array}{r} 2 \\ 3 \\ 2 \\ 7 \end{array}$$

$$Ebk = a = 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 7 \\ 6 \cdot 14 = 84$$

$$EKOK\left(\frac{3}{5}, \frac{4}{7}, \frac{8}{9}\right) = \frac{EKK(3, 4, 8)}{EBB(5, 7, 9)} = \frac{24}{1} = 24$$

ÖRNEK

$\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ ve $\frac{3}{4}$ saat aralıklarla çalan üç ayrı zil, ilk kez saat 10:00 da beraber çalmıştır.

Buna göre, bu üç zil ikinci kez beraber çaldıklarında saat kaç gösterir?

A) 12:00

B) 14:00

C) 16:00

D) 18:00

E) 20:00

$$\frac{Ebk(1, 2, 3)}{Ebk(2, 3, 4)} = \frac{6}{1} = 6 \text{ saat sonra}$$

$$10:00 + 6 = 16:00$$

ÖRNEK

Atatürk havalimanından Ankara, İzmir ve Adana'ya sırasıyla 30, 45, 60 dakikada uçak hareket etmektedir.

Saat 12.00 da üç şehrə aynı anda üç uçak kalklığına göre üçüncü kez havaalanından aynı anda üç uçak kalklığında saat kaç olur?

A) 15:00

B) 17:00

C) 18:00

D) 20:00

E) 21:00

$$\begin{array}{r} 30, 45, 60 \\ 2 \quad 3 \quad 5 \\ 1 \quad 1 \quad 1 \end{array} \mid \begin{array}{r} 15 \\ 2 \\ 2 \end{array}$$

$$Ebk = 15 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 15 \cdot 12 = 180$$

yani 3 saat sonra 1. kez

12.00 + 3 + 3 = 18.00
3 saatte 2. sefer 3 saatte 3. sefer

ÖRNEK

210, 220, 90 ve x litrelik bidonlar dört farklı tip meyva suyu ile doludur. Meyva suları birbirlerine karıştırılmadan en büyük hacimli kutularda doldurulduğunda 85 kutu kullanılıyor.

x kaçtır?

- A) 440 B) 330 C) 180 D) 80 E) 60

$$Ebk(210, 220, 90) = 10 \text{ ile } x = 10x$$

$$\begin{array}{r} 210 \\ 10 \\ \hline 220 \\ 10 \\ \hline 90 \\ 10 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 85 \\ 52 \\ \hline 33 \\ 33 \\ \hline 0 \end{array} \quad x = 10 \cdot 33 \\ = 330$$

ÖRNEK

x ve y ardışık iki tek sayı olmak üzere,

$$OBEB(x, y) \cdot OKEK(x, y) = 15$$

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

$$Ebk(x, y) = 1 \quad x \cdot y = 15 \\ \begin{array}{r} 3 \\ \swarrow \\ 5 \end{array}$$

$$3+5=8$$

ÖRNEK

$$a = 6! + 7!$$

$$b = 7! + 8!$$

olduğuna göre, $\frac{OKEK(a, b)}{OBEB(a, b)}$ oranı kaçtır?

- A) 512 B) 506 C) 504 D) 502 E) 496

$$a = 6! + 7 \cdot 6! = 6!(1+7) = 6! \cdot 8$$

$$b = 7 \cdot 6! + 8 \cdot 7 \cdot 6! = 6!(7+8) \\ = 6! \cdot 15$$

$$\frac{Ebk}{Ebk} = \frac{6! \cdot 8 \cdot 6!}{6!} = 504$$