



EN BÜYÜK ORTAK BÖLEN (EBOB)

En az biri sıfırdan farklı iki yada daha fazla tamsayının ortak bölenlerinin en büyüğüne, bu sayıların en büyük ortak böleni denir.

a ile b nin en büyük ortak böleni c ise, $ebob(a,b) = c$ ile gösterilir.

⊗ KURAL:

Verilen sayıların ortak bölenlerinin en büyüğü bulunurken ilk önce sayılar asal çarpanlarına ayrılır. Ortak olan asal çarpanlardan üssü en küçük olanların çarpımı bu sayıların **ebob** unu verir.

ÖRNEK 1: 54 ile 90 sayılarının ebob unu bulalım.

$$54 = 2 \cdot 3^3 \quad 90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5 \quad \text{yazılır. Buna göre;}$$

$$ebob(54,90) = 2 \cdot 3^2 = 2 \cdot 9 = 18 \text{ dir.}$$

SIRA SENDE: a, b ve c birbirinden farklı asal sayılardır.

$$A = a \cdot b^2 \cdot c^3$$

$$B = a \cdot b \cdot c^2 \quad \text{olduğuna göre, } ebob(A,B,C) = ?$$

$$C = a^2 \cdot b^2 \cdot c^2$$

ÇÖZÜM:

EN KÜÇÜK ORTAK KAT (EKOK)

Hepsi sıfırdan farklı iki yada daha fazla tamsayının pozitif ortak katlarının en küçüğüne bu sayıların en küçük ortak katı denir. a ile b nin en küçük ortak katı d ise, $ekok(a,b) = d$ ile gösterilir.

⊗ KURAL:

Verilen sayıların en küçük ortak katı bulunurken ilk önce sayılar asal çarpanlarına ayrılır. Ortak olan asal çarpanlardan üssü en büyük olanlar ile ortak olmayan asal sayıların çarpımı bu sayıların **ekok** unu verir.

ÖRNEK 2: 54 ile 90 sayılarının ekok unu bulalım.

$$54 = 2 \cdot 3^3 \quad 90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5 \quad \text{yazılır. Buna göre;}$$

$$ekok(54,90) = 2 \cdot 3^3 \cdot 5 = 2 \cdot 27 \cdot 5 = 270 \text{ dir.}$$

SIRA SENDE: a,b ve c birbirinden farklı asal sayılardır.

$$A = a \cdot b^2 \cdot c^3$$

$$B = b \cdot c^2 \quad \text{olduğuna göre, } ekok(A,B,C) = ?$$

$$C = a^2 \cdot b \cdot c^2$$

ÇÖZÜM:

NOT: Verilen sayılar birlikte asal çarpanlarına ayrılarak ebob ve ekok kısa yoldan bulunabilir. Bunu bir örnek ile gösterelim.

ÖRNEK 3: 54 ile 90 nın ebob ve ekok unu bulalım.

54	90	2 *	Yanda ortak bölenlerde kullandığımız
27	45	3 *	* işareti bulunan sayıların çarpımı ebob u,
9	15	3 *	bütün bölenlerin çarpımı da ekok u verir.
3	5	3	Buna göre;
1	5	5	$ebob(54,90) = 2 \cdot 3 \cdot 3 = 18$ dir.
	1	1	$ekok(54,90) = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 270$ tir.

⊗ KURAL:

- ✓ a ile b aralarında asal iki doğal sayı olmak üzere, $ebob(a,b) = 1$ ve $ekok(a,b) = a \cdot b$ dir.
- ✓ İki pozitif tamsayının ebob u ile ekok u çarpımı bu iki sayının çarpımına eşittir. Buna göre, $a \cdot b = ekok(a,b) \cdot ebob(a,b)$ dir.
- ✓ $a \leq b$ olmak üzere, $ebob(a,b) \leq a \leq b \leq ekok(a,b)$ dir. $ekok(a,b) = k \cdot ebob(a,b)$ dir.

KAVRAMA TESTİ

1. İki doğal sayının ebob u 6, ekok u 240 dır. Sayılardan biri 30 olduğuna göre diğer sayı kaçtır?
A) 24 B) 36 C) 48 D) 52 E) 120
2. İki doğal sayının ortak katlarının en küçüğü 80 olduğuna göre, bu sayıların toplamı en çok kaçtır?
A) 120 B) 140 C) 160 D) 240 E) 320
3. Farklı iki doğal sayının ortak katlarının en küçüğü 90 olduğuna göre, bu sayıların toplamı en çok kaçtır?
A) 120 B) 135 C) 180 D) 270 E) 360
4. İki basamaklı farklı iki doğal sayının ebob u 8 dir. Bu iki sayının toplamı en çok kaçtır?
A) 120 B) 134 C) 170 D) 184 E) 192

5. ebob u 25, ekok u 500 olan iki doğal sayının toplamı en az kaçtır?
A) 45 B) 125 C) 225 D) 275 E) 525
6. ebob u 10, ekok u 120 olan iki doğal sayının toplamı en fazla kaçtır?
A) 70 B) 90 C) 130 D) 140 E) 240
7. Ortak bölenlerinin en büyüğü 24 olan iki sayının toplamı 216 olduğuna göre, bu sayıların farkı en çok kaçtır?
A) 120 B) 144 C) 168 D) 192 E) 196
8. $\text{ekok}(14, x) = 84$ olduğuna göre, x in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?
A) 96 B) 98 C) 108 D) 112 E) 120
9. $\text{ekok}(15, 20, x) = 180$ olduğuna göre, x in en küçük tam sayı değeri kaçtır?
A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 27
10. 32, 60, 102 sayılarını böldüğünde 4 kalanını veren en büyük doğal sayı kaçtır?
A) 14 B) 12 C) 9 D) 8 E) 7
11. Bir simitçi, simitlerini 4'er 4'er, 6'şar 6'şar ve 7'şer 7'şer saydığına daima 2 simidinin arttığını görüyor. Bu simitçinin en az kaç simidi vardır?
A) 42 B) 44 C) 74 D) 84 E) 86
12. $a, b, c \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere,
 $T = 3a + 5 = 5b + 7 = 6c + 8$
koşulunu sağlayan en küçük T sayısı kaçtır?
A) 28 B) 30 C) 32 D) 48 E) 64

13. 40, 60 ve 72 saniye ara ile çalan 3 ayrı zil ilk kez birlikte çaldıktan en az kaç dakika sonra ikinci kez birlikte çalarlar?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 9 E) 12
14. Bir torbadaki bilyeler beşer beşer, altışar altışar ya da sekizer sekizer sayıldığında her seferinde 1 bilye artıyor. Torbadaki bilye sayısı 150 den fazla olduğuna göre, bu torbada en az kaç bilye vardır?
A) 121 B) 161 C) 201 D) 211 E) 241
15. Boyutlarının uzunlukları 30 cm, 45 cm ve 60 cm olan dikdörtgenler prizması biçimindeki bir kutunun içine hiç boşluk kalmayacak biçimde özdeş küplerden en az kaç tane yerleştirilebilir?
A) 24 B) 20 C) 18 D) 16 E) 12
16. Boyutları 2 cm, 3 cm ve 5 cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki kutuların kaç tanesiyle en küçük boyutlu bir küp yapılabilir?
A) 750 B) 800 C) 850 D) 900 E) 1200
17. 14 ile bölündüğünde 8, 26 ile bölündüğünde 20 ve 7 ile bölündüğünde 1 kalanını veren en küçük doğal sayı kaçtır?
A) 358 B) 348 C) 176 D) 177 E) 170
18. Bir kutudaki kalemlerin sayısının en az 87 ve en çok 130 olduğu bilinmektedir. Kutudaki kalemler 3'er, 6'şar ve 7'şer sayıldığında her seferinde 2 kalem artmaktadır. Buna göre kutuda kaç kalem vardır?
A) 108 B) 114 C) 117 D) 120 E) 128
19. İki sayının toplamı 69 ve en küçük ortak katları 46 olduğuna göre, en büyük ortak bölenleri kaçtır?
A) 2 B) 14 C) 23 D) 39 E) 46
20. $a, b, c \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere,
 $a.b = 24$
 $b.c = 56$
olduğuna göre, b nin en büyük değeri için $a+b+c$ toplamı kaçtır ?
A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 21