

EBOB - EKOK

En Büyük Ortak Bölen (EBOB)

İki doğal sayının ortak çarpanlarından en büyüğüne EBOB denir.

30	40
1 . 30	1 . 40
2 . 15	2 . 20
3 . 10	4 . 10
5 . 6	5 . 6

30'un çarpanları = 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30

40'in çarpanları = 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40

30 ve 40'in ortak çarpanları 1, 2, 5, 10 dur ve en büyüğü ise 10' eşittir.

EBOB bulmanın pratik yolu ise çarpan algoritması kullanmaktır.

30	40	2	EBOB (30,40)= 2 . 5= 10 olur
15	20	2	
15	10	2	
15	5	3	
5	5	5	
1	1		

(Algoritma yapılırken sadece ortak bölen sayılarda kullanılabilir)

Alıştırımlar

1. Aşağıdaki sayıların EBOB'larını bulalım.

a) 30 56

b) 56 84

c) 24 60

d) 48 72

f) 30 45

e) 36 96

h) 120 100

g) 124 60

j) 180 72

i) 84 42

l) 105 140

k) 180 240

EBOB Problemleri

1. İçinde pirinç bulunan 30 kg lık çuval ile içinde bulgur bulunan 40 kg lık çuval birbirine hiç karıştırılmadan eş büyüklükte torbalara konulmak isteniyor.
 - Kullanılan torbaların her birinin ağırlığı en çok kaç kg olur?
 - Bu işlem için en az kaç torba gerekir?
2. Bir çiftçi 70 kg lık bir buğday unu çuvalı ile 56 kg lık bir mısır unu çuvalındaki unlar birbirlerine karıştırılmadan kullanılabilir en büyük hacimli eş torbalara konulmak isteniyor.

Kullanılan torbalardan içinde buğday unu olan 6 tl den, mısır unu olan 8 tl den satıldığına göre bu iş sonunda kaç tl kazanılmış olur?
3. Bir marangoz 48 cm ve 54 cm uzunluğundaki tahta parçalarını hiç artmayacak şekilde eş uzunlukta parçalara ayırmak istiyor.
 - Elde edilen tahta parçalarının her birinin uzunluğu en çok kaç cm olur?
 - Bu işin sonunda en az kaç parça elde edilir?
4. 100 cm ve 120 cm uzunluğundaki tahta blokları eş uzunlukta parçalara ayırmak isteyen bir marangozun her kesme işlemi 10 sn sürdüğüne göre bu işin tamamı en az kaç sn sürer?
 - Elde edilen tahta parçalarının her birinin uzunluğu en çok kaç cm olur?
 - Bu işin sonunda en az kaç parça elde edilir?
5. 8. sınıflardan 42 öğrencinin, 7. Sınıflardan 30 öğrencinin katıldığı bir kamp gezisinde her öğrenci kendi sınıfından kişilerle aynı çadırı paylaşacaktır. Çadırlardaki öğrenci sayıları olacağına göre;
 - Her çadırda en çok kaç öğrenci kalabilir?
 - Bu kamptaki öğrenciler için en az kaç çadır gereklidir?
6. 24 kız ve 60 erkeğin katıldığı bir gezi kampında kızlar ve erkekler için ayrı ayrı odalar kiralanacaktır.

Her odada eşit sayıda öğrenci olacak ve odalardaki öğrenci sayıları 10 dan az olacağına göre kamp için en az kaç oda kiralanmalıdır?
7. Uzun kenarı 24 m kısa kenarı 15 m olan bahçenin etrafı (köşelere de dikilmesi şartı ile) eşit aralıklarla ağaçlandırmak isteniyor.
 - İki ağaç arasındaki mesafe en çok kaç m olur?
 - Bu işlem için en az kaç ağaç gerekir?
8. Cansu ve Can ellerindeki iplere **başına ve sonuna da gelmesi şartı** ile eşit aralıklarla boncuk dizmek istiyor.

Cansu'nun ipi 56 cm Can'ın ipi 42 cm ise bu işlem için ikisine **en az kaç tane boncuk** gereklidir?

En Küçük Ortak Kat (EKOK)

İki doğal sayının ortak katlarından en küçüğüne EKOK denir.

24' ün katları = 24 - 48 - 72 - 96 - 120 - 144 - 168 - 192

18'in katları = 18 - 36 - 54 - 72 - 90 - 108 - 126 - 144

24'ün ve 18'in ortak katları 72, 144, 216 ... gibi sayılardır ve en küçüğü (EKOK) 72 dir.

EKOK bulmanın pratik yolu ise çarpan algoritması kullanmaktır.

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

EKOK (18,24)= $2^3 \cdot 3^2 = 72$ olur

Alıştırmalar

1. Aşağıdaki sayıların EKOK larını hesaplayalım.

a) 24 60

b) 30 45

c) 42 63

d) 48 64

e) 42 70

f) 32 40

g) 36 60

h) 90 135

i) 50 75

j) 28 40

k) 48 80

l) 39 65

m) 22 55

n) 150 200

EKOK Problemleri

1. Aynı hastanede çalışan doktor ve hemşireden doktor 12 günde bir, hemşire 8 günde bir nöbet tutuyor. İkisi beraber ilk nöbetlerini Salı günü tuttuktan sonra;

- En az kaç gün sonra yine beraber nöbet tutarlar?
- İlk kez hangi gün yine beraber nöbet tutarlar?

2. İki çalar saatten biri 6 saatte bir, diğeri 9 saatte bir çalıyor. İki saat 17.30 da aynı anda çaldıktan sonra;

- En az kaç saat sonra yine birlikte çalarlar?
- İlk kez birlikte çaldıklarında saat kaç gösterir?

3. Dairesel bir pist etrafında sabit hızlarla koşan iki koşucudan biri parkuru 20 saniyede bir, diğeri 24 saniyede bir tamamlıyor.

Başlangıç noktasından aynı anda çıkan iki koşucu en az kaç saniye sonra aynı anda yine başlangıç noktasında karşılaşırlar?

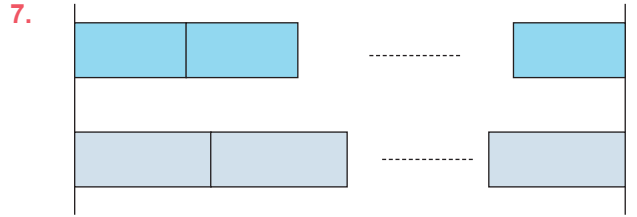
4. Kalem koleksiyonundaki kalemleri onikişerli ya da ondörderli saydığına her defasında 2 kalemi artan Feyza'nın;

- Koleksiyonunda en az kaç kalemi vardır?
- Kalem sayısı 100 den fazla ise en az kaç kalemi vardır?

5. Mersinde bulunan Cennet mağarasının basamak sayısı 450 ile 460 arasında bir sayıdır.

Bu merdivenlerin basamaklarını üçerli ya da beşerli saydığımızda her defasında 2 basamak arttığına göre Cennet Mağarası kaç basamaklıdır?

6. Bir sınıftaki öğrenciler altışarlı ya da sekizerli sıralandıklarında son sırada hep 3 öğrenci kalıyor. Bu sınıftaki öğrenciler üçerli sıralanmış olsalardı en az kaç sıra oluşturdular?



Yukarıda uzunluğu 20 cm ve 24 cm olan iki farklı dikdörtgen uç uca eklenmiştir.

Her iki durumda da elde edilen uzunluklar birbirine eşit olduğuna göre iki çubuk arası en az kaç cm'dir ?

8. Aşağıdaki tabloda Cansu ve Buket'in aldıkları bilgisayarlara ödedikleri peşinat ve taksit miktarları gösterilmiştir.

	Peşinat (TL)	Bir Taksit Miktarı(TL)
Cansu	500	250
Buket	1000	300

Her iki arkadaşın da ödedikleri toplam taksit miktarları eşit olduğuna göre iki bilgisayarın toplamı en az kaç TLdir?

EBOB - EKOK ÖZELLİKLERİ

Birbirinin katı olan iki sayının;

EBOB'ları küçük sayıya

EKOK'ları büyük sayıya eşittir.

Örneğin ; 12 ve 24 sayıları için;

$$\text{EBOB}(12,24) = 12$$

$$\text{EKOK}(12,24) = 24 \text{ olur.}$$

Alıştırmalar

1. Aşağıdaki sayıların EBOB ve EKOK değerlerini bulalım.

a) 10 ile 20 EBOB :
EKOK :

b) 30 ile 60 EBOB :
EKOK :

c) 15 ile 60 EBOB :
EKOK :

d) 6 ile 120 EBOB :
EKOK :

e) x ile 4x EBOB :
EKOK :

f) a ile 7a EBOB :
EKOK :

g) 3x ile 9x EBOB :
EKOK :

Asal sayının kuvveti şeklinde verilen iki ifadenin;

- Tabanları aynı olan ifadelerden üsleri küçük olanlar çarpılarak EBOB değeri
- Tabanları aynı olan ifadelerden üsleri büyük olanlar ile kalan ifadelerin tamamı çarpılarak EKOK değeri hesaplanır.

Örneğin ; $A=2^3 \cdot 3^5 \cdot 7^2$ ve $B=2^2 \cdot 3^4 \cdot 5^3$ ifadeleri için;

$$\text{EBOB}(A,B) = 2^2 \cdot 3^4$$

$$\text{EKOK}(A,B) = 2^3 \cdot 3^5 \cdot 5^3 \cdot 7^2 \text{ olarak bulunur.}$$

1. Aşağıdaki ifadelerin EBOB ve EKOK değerlerini bulalım.

a) $A = 2^4 \cdot 3^4$ EBOB(A, B) =
 $B = 2^5 \cdot 5^2$ EKOK(A, B) =

b) $A = 2^2 \cdot 3^5$ EBOB(A, B) =
 $B = 2^6 \cdot 3^2$ EKOK(A, B) =

c) $A = 3^3 \cdot 5^4 \cdot 7^2$ EBOB(A, B) =
 $B = 2^5 \cdot 5^2$ EKOK(A, B) =

d) $A = 2^3 \cdot 3^4 \cdot 5^7$ EBOB(A, B) =
 $B = 2^5 \cdot 5^2 \cdot 7^2$ EKOK(A, B) =

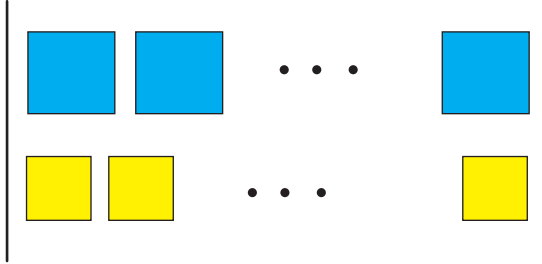
e) $A = 2 \cdot 3^4$ EBOB(A, B) =
 $B = 2^5 \cdot 11^2$ EKOK(A, B) =

f) $A = 2^3 \cdot 3$ EBOB(A, B) =
 $B = 5^5 \cdot 7^2$ EKOK(A, B) =

g) $A = 2^3 \cdot 3^4$ EBOB(A, B) =
 $B = 2^5 \cdot 3^2 \cdot 1^1$ EKOK(A, B) =

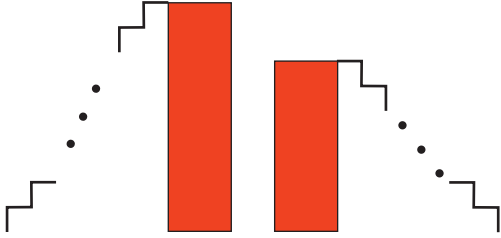
EBOB - EKOK Problemleri (Karışık)

1. Çevresi 240 cm olan tablolar ve çevresi 320 cm olan tablolardan aynı olanlar yan yana olacak şekilde aralarında 20'şer cm boşluk bırakılarak duvara aşağıdaki gibi asılıyor.



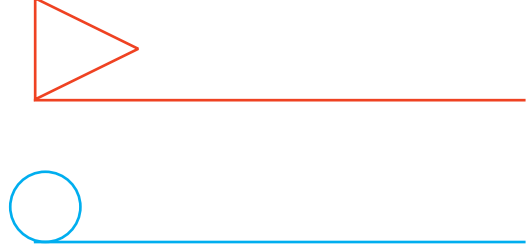
Buna göre duvarın uzunluğu en az kaç cm'dir?

2. Aşağıda uzunlukları 240 cm ve 192 cm olan iki farklı duvara yapılmış merdiven basamakları gösterilmiştir.



Merdivenlerin basamakları birbirine eş ve 30 cm'den az olduğuna göre iki duvar için en az kaç basamak kullanılmıştır?

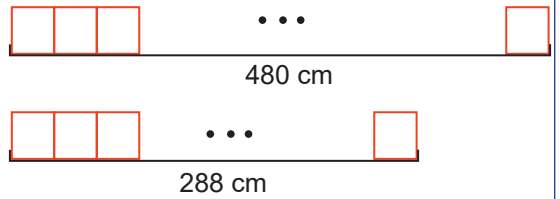
3. Eş uzunluktaki kırmızı ve mavi teller bükülerek hiç tel artmadan aşağıdaki gibi eşkenar üçgenler ve çemberler yapılmak isteniyor.



Oluşturulan eşkenar üçgenin bir kenar uzunluğu 12 cm ve çemberlerin yarıçapları 5 cm'dir.

Tellerin uzunlukları 300 cm'den fazla olduğuna göre en az kaç cm'dir? ($\pi = 3$ alınız.)

4. Eş büyüklükteki kareler iki farklı uzunluktaki rafa aralarında boşluk kalmadan ve üst üste gelmeden aşağıdaki gibi yerleştirilebiliyor.



Karelerin bir kenar uzunluğu 30 cm'den az olduğuna göre iki rafa en az kaç kare sığdırılmıştır?