8. SINIF

EBOB VE EKOK

Kazanım 8.1.1.2 İki doğal sayının en büyük ortak bölenini (EBOB) ve en küçük ortak katını (EKOK) hesaplar, ilgili problemleri çözer.

5 saat

EN BÜYÜK ORTAK BÖLEN (EBOB)

► İki sayının ortak bölenleri arasından en büyüğüne bu sayıların en büyük ortak böleni (EBOB) denir.

Örnek 12 ve 18 sayılarının EBOB'unu bulalım.

12'nin bölenleri: 1, 2, 3, 4, 6, 12
18'in bölenleri: 1, 2, 3, 6, 9, 18
12 ve 18'in ortak bölenleri: 1, 2, 3, $\boxed{6}$

EBOB (12, 18) = 6 veya $(12, 18)_{Ebob} = 6$

Pratik: Sayılar birlikte asal çarpanlarına ayrılır. Her iki sayıyı da bölen sayılar (ortak bölenler) işaretlenir. EBOB bu işaretli sayıların çarpımıdır.

12	18	②
6	9	2
3	9	③
1	3	3
	1	

2·3 = 6

EBOB(12,18) = 6

Soru-1 Aşağıdaki doğal sayı çiftlerinin EBOB'larını bulunuz.

EBOB (18, 30) = EBOB (45, 75) =

EN KÜÇÜK ORTAK KAT (EKOK)

► İki sayının ortak katları arasından en küçüğüne bu sayıların en küçük ortak katı (EKOK) denir.

Örnek 6 ve 8 sayılarının EKOK'unu bulalım.

6'nın katları: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54…
8'in katları: 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64…
6 ve 8'in ortak katları: $\boxed{24}$, 48, 72…

EKOK (6, 8) = 24 veya $(6, 8)_{Ekok} = 24$

Pratik: Sayılar birlikte asal çarpanlarına ayrılır. EKOK elde edilen tüm sayıların çarpımıdır.

6	8	2
3	4	2
3	2	2
3	1	3
1		

2·2·2·3 = 24

EKOK(6,8) = 24

Soru-2 Aşağıdaki doğal sayı çiftlerinin EKOK'larını bulunuz.

EKOK (24, 32) = EKOK (24, 90) =

► İki sayı birbirinin tam katı ise; EBOB küçük sayıya, EKOK büyük sayıya eşittir.

EBOB (20, 40) = 20 EKOK (20, 40) = 40

Soru-3 Aşağıdaki doğal sayı çiftlerinin EBOB ve EKOK'larını işlem yapmadan bulunuz.

EBOB (18, 90) = EKOK (12, 72) =

► Asal çarpanlarına ayrılmış ifadelerin;

EBOB'u → Tabanları aynı olanlardan üssü küçük olanların çarpım şeklinde yazılmasıyla bulunur.

EKOK'u→ Tabanları aynı olanlardan üssü büyük olanlar ile tabanları aynı olmayanların çarpım şeklinde yazılmasıyla bulunur.

Örnek $A = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$ ve $B = 2^2 \cdot 3^2$ ise

$EBOB(A,B) = 2^2 \cdot 3 = 12$ $EKOK(A,B) = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 = 360$

Soru-4 $A = 2^4 \cdot 3 \cdot 7$ ve $B = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5^2$ olduğuna göre;

EBOB(A,B) = EKOK(A,B) =

► İki sayının EBOB'u ile EKOK'unun çarpımı bu sayıların çarpımına eşittir.

$$EBOB(A,B) \cdot EKOK(A,B) = A \cdot B$$

Örnek EBOB'u 5 ve EKOK'u 75 olan iki sayının çarpımı kaçtır?

$EBOB(A,B) \cdot EKOK(A,B) = A \cdot B$

$A \cdot B = 5 \cdot 75 = 375$

Soru-5 Çarpımları 480 olan iki sayının EBOB'u 4 ise EKOK'u kaçtır?

10 SORUYLA EBOB VE EKOK

1. Aşağıda A ve B sayıları asal çarpanlarına ayrılmıştır. Buna göre istenenleri bulunuz.

A	B	2
C	D	2
C	E	3
F	G	5
F	1	7
1		

EBOB (A, B) =

EKOK (A, B) =

A + B =

2. EBOB (15, 45) + EKOK (11, 44) = ?

3. $\frac{EKOK(24,42)}{EBOB(24,42)}$ ifadesinin değeri kaçtır?

4. EBOB'u 6 olan iki farklı doğal sayının toplamı en az kaçtır?

5. EKOK'u 60 olan iki farklı doğal sayının toplamı en çok kaçtır

6. EBOB'u 2, EKOK'u 180 olan iki sayıdan biri 18 ise diğer sayı kaçtır?

7. 36 ve 48 sayılarını tam bölen en büyük doğal sayı kaçtır?

8. 10 ve 12 sayılarına tam bölünebilen en küçük doğal sayı kaçtır?

9. $\left.\begin{matrix} A = 2^3 \cdot 3 \cdot 5^2 \\ B = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7 \end{matrix}\right\}$ olduğuna göre $EKOK(A,B) = ?$

10. $\left.\begin{matrix} A = 2^a \cdot 3^4 \cdot 5 \\ B = 2^4 \cdot 3^b \end{matrix}\right\}$ ve $EBOB(A,B) = 2 \cdot 3^3$ ise a + b toplamı kaçtır?

YAKUP AKAR

EBOB PROBLEMLERİ

► Büyük parçalardan küçük parçalar oluşturulmak isteniyorsa EBOB kullanılır.

Soru-1 Ağırlıkları 40 kg ve 56 kg olan iki çeşit pirinç birbirine karıştırılmadan ve hiç artmayacak şekilde eşit ağırlıktaki torbalara konulacaktır. Buna göre;

a) Torbaların ağırlığı en fazla kaç kg olur?
b) En az kaç torba gerekir?

Soru-2 40 m ve 72 m uzunluğundaki 2 farklı çubuk eşit uzunlukta parçalara ayrılacaktır.

a) Bir parçanın uzunluğu en fazla kaç metre olur?
b) En az kaç parça oluşur?
c) En az kaç kesim yapılır?

Soru-3 Kenar uzunlukları 20 m ve 32 m olan dikdörtgen şeklindeki bahçenin çevresine köşelerde de ağaç olacak şekilde eşit aralıklarla ağaç dikilecektir.

a) Ağaçlar arasındaki mesafe en çok kaç metredir?

b) En az kaç ağaç dikilebilir?

Soru-4 Eni 180 cm ve boyu 240 cm olan bir banyonun zeminine hiç boşluk kalmayacak şekilde eşit büyüklükte kare fayanslar kaplanacaktır. Kare fayansların bir kenar uzunluğu en fazla kaç cm olur?

EKOK PROBLEMLERİ

► Küçük parçalardan büyük parçalar oluşturulmak isteniyorsa EKOK kullanılır.

Soru-5 İki otobüsten biri 6 saatte bir, diğeri 10 saatte bir sefer yapmaktadır. İki otobüs birlikte sefere başladıktan en az kaç saat sonra tekrar birlikte sefere çıkarlar?

Soru-6 Bir limanda bulunan 2 farklı gemi 15 ve 25 dakikada bir sefere çıkmaktadır. İkisi birlikte aynı anda ilk kez saat 06.00 da sefere çıktıklarına göre ikinci kez aynı anda saat kaçta sefere çıkarlar?

Soru-7 Hakan, cevizlerini altışarlı veya sekizerli saydığında her defasında 3 cevizi artıyor.

a) Hakan'ın en az kaç tane cevizi vardır?
b) Hakan'ın cevizleri 70'ten fazla ise ceviz sayısı en az kaçtır?

Soru-8 Kenar uzunlukları 15 cm ve 12 cm olan dikdörtgen şeklindeki kartlar kenarları boyunca birleştirilerek bir kare oluşturulacaktır. Buna göre karenin bir kenar uzunluğu en az kaç santimetre olur?

8 SORUYLA EBOB VE EKOK PROBLEMLERİ

1. 17 ve 21 sayılarını böldüğünde 1 kalanını veren en büyük doğal sayı kaçtır?

2. 6 ve 10'a bölündüğünde her defasında 4 kalanını veren 160'tan büyük en küçük sayı kaçtır?

3. Bir sınıftaki öğrenciler 3'erli veya 5'erli sayıldığında her seferinde 1 öğrenci eksik kalıyor. Sınıf mevcudu 40 ile 50 arasında olduğuna göre öğrenci sayısı en az kaçtır?

4. Bir otelin lobisinde 20 Fransız ve 28 Alman turist vardır. Her odada aynı ülkeden turistler eşit kapasiteli odalarda kalacağına göre en az kaç oda gereklidir?

5. Emine Teyze, 8 günde bir kuru fasülye, 10 günde bir pilav yapmaktadır. Çarşamba günü bu iki yemeği birlikte yaptığına göre, bir daha bu yemekleri birlikte hangi gün yapar?

6. Kenar uzunlukları 140 m ve 60 m olan dikdörtgen şeklindeki bir tarlanın çevresine, köşelerine de gelecek şekilde eşit aralıklarla direkler dikilecektir. Bu iş için en az kaç direk gerekir?

7. Kenar uzunlukları 6 cm ve 8 cm olan dikdörtgenler yan yana ve alt alta dizilerek bir kare elde ediliyor. Elde edilen karenin çevre uzunluğu en az kaç santimetredir?

8. Kenar uzunlukları 24 m ve 42 m olan dikdörtgen şeklindeki bir tarla eşit büyüklükte kare şeklindeki parsellere ayrılacaktır. Buna göre parselin alanı en çok kaç metrekare olur?

YAKUP AKAR