

## DERS ÖZETİ • SAYILAR VE İŞLEMLER

## Çarpanlar ve Katlar

Çarpan bulma, asal çarpanlara ayırma, **EBOB** (en büyük ortak bölen) ve **EKOK** (en küçük ortak kat) tek sayfada. Ardından 5 çözümlü örnek ve cevap anahtarlı 10 soruluk test.

## 1 Çarpan ve kat

- **Çarpan (bölen):** bir sayıyı kalansız bölen pozitif tam sayı. 12'nin çarpanları: 1, 2, 3, 4, 6, 12.
- **Kat:** bir sayının pozitif tam sayılarla çarpımı. 12'nin katları: 12, 24, 36, ...
- Çarpanlar **sınırlı**, katlar **sonsuz** sayıdadır.

## 2 Çarpan çiftleri yöntemi

- Çarpımı sayıyı veren çiftleri küçükten başlayarak yaz; çiftler tekrar edince dur.
- $36 = 1 \cdot 36 = 2 \cdot 18 = 3 \cdot 12 = 4 \cdot 9 = 6 \cdot 6$
- 36'nın çarpanları: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 (9 tane).

## 3 Asal çarpanlara ayırma

- Sayıyı yalnızca asal sayılar kalana kadar böl; sonucu üslü yaz.
- $72 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 2^3 \cdot 3^2$
- 1 asal sayı değildir; en küçük asal sayı 2'dir.

## 4 EBOB ve EKOK kuralı

- **EBOB:** ortak asal çarpanların **en küçük** üslüleri çarpılır.
- **EKOK:** bütün asal çarpanların **en büyük** üslüleri çarpılır.
- $24 = 2^3 \cdot 3$  ve  $36 = 2^2 \cdot 3^2 \rightarrow \text{EBOB} = 2^2 \cdot 3 = 12, \text{EKOK} = 2^3 \cdot 3^2 = 72$ .

## 5 Kontrol kuralları

- İki sayı için: **EBOB · EKOK = a · b** ( $12 \cdot 72 = 24 \cdot 36 = 864$ ).
- EBOB küçük sayıdan büyük, EKOK büyük sayıdan küçük olamaz.
- **Aralarında asal:** EBOB'u 1 olan sayılar (8 ve 15). Sayıların kendisi asal olmak zorunda değildir.

## EBOB mu, EKOK mu?

|                         | EBOB                                                                  | EKOK                                                     |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Ne yapılıyor?</b>    | Büyük bütün eş parçalara bölünüyor                                    | Küçük tekrarlar birleşip ortak noktada buluşuyor         |
| <b>İpucu kelimeleri</b> | en büyük, en uzun, en az sayıda parça, eşit paketleme, artmadan bölme | birlikte, tekrar aynı anda, ilk kez, en küçük, en az kaç |
| <b>Sonuç</b>            | Sayılardan küçük ya da eşit                                           | Sayılardan büyük ya da eşit                              |

## ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

## Çarpanlar ve Katlar: adım adım 5 örnek

## ÖRNEK 1 ÇARPAN VE ÜSLÜ GÖSTERİM

72'nin pozitif çarpanlarını bulunuz ve 72'yi asal çarpanlarının üslü çarpımı olarak yazınız.

- 1 Çarpan çiftleri:  $1 \cdot 72$ ,  $2 \cdot 36$ ,  $3 \cdot 24$ ,  $4 \cdot 18$ ,  $6 \cdot 12$ ,  $8 \cdot 9$
- 2 Çarpanlar: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72 (12 tane)
- 3  $72 = 8 \cdot 9 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$

Cevap:  $72 = 2^3 \cdot 3^2$

## ÖRNEK 2 EBOB VE EKOK HESABI

24 ve 36 sayılarının EBOB ve EKOK'unu bulunuz.

- 1  $24 = 2^3 \cdot 3$  ve  $36 = 2^2 \cdot 3^2$
- 2 EBOB: ortak çarpanların en küçük üsleri  $\rightarrow 2^2 \cdot 3 = 12$
- 3 EKOK: bütün çarpanların en büyük üsleri  $\rightarrow 2^3 \cdot 3^2 = 72$
- 4 Kontrol:  $12 \cdot 72 = 864 = 24 \cdot 36$

Cevap: EBOB = 12, EKOK = 72

## ÖRNEK 3 EBOB PROBLEMİ

Kenarları 120 cm ve 180 cm olan dikdörtgen bir duvar, kesilmeden ve boşluk kalmadan eş kare fayanslarla kaplanacaktır. En az sayıda fayans için fayansın kenarı kaç cm olmalıdır, kaç fayans gerekir?

- 1 En az fayans  $\rightarrow$  en büyük kare  $\rightarrow$  EBOB
- 2  $120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$  ve  $180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \rightarrow$  EBOB =  $2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$
- 3  $180 : 60 = 3$  sütun,  $120 : 60 = 2$  satır

Cevap: Kenar 60 cm,  $3 \cdot 2 = 6$  fayans

## ÖRNEK 4 EKOK PROBLEMİ

Bir duraktan A otobüsü 12 dakikada bir, B otobüsü 18 dakikada bir kalkmaktadır. İkisi 08.00'de birlikte kalktıktan sonra ilk kez saat kaçta yine birlikte kalkar?

- 1 Tekrar birlikte  $\rightarrow$  ortak kat  $\rightarrow$  EKOK
- 2  $12 = 2^2 \cdot 3$  ve  $18 = 2 \cdot 3^2 \rightarrow$  EKOK =  $2^2 \cdot 3^2 = 36$
- 3  $08.00 + 36$  dakika

Cevap: 08.36

## ÖRNEK 5 ARALARINDA ASAL

8 ile 15 ve 14 ile 21 sayı çiftleri aralarında asal mıdır?

- 1  $8 = 2^3$  ve  $15 = 3 \cdot 5 \rightarrow$  ortak asal çarpan yok, EBOB = 1
- 2  $14 = 2 \cdot 7$  ve  $21 = 3 \cdot 7 \rightarrow$  ortak çarpan 7, EBOB = 7

Cevap: 8 ile 15 aralarında asaldır; 14 ile 21 değildir

## MİNİ TEST

## Çarpanlar ve Katlar: 10 soruda kendini dene

Ad Soyad:

Tarih:

Doğru / Yanlış:

1. 48 sayısının kaç tane pozitif tam sayı çarpanı vardır?

- A) 8 B) 9  
C) 10 D) 12

2. 180 sayısının asal çarpanlarına ayrılmış biçimi hangisidir?

- A)  $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$  B)  $2 \cdot 3^2 \cdot 5^2$   
C)  $2^3 \cdot 3 \cdot 5$  D)  $2^2 \cdot 3 \cdot 5^2$

3.  $2^3 \cdot 3 \cdot 5$  çarpımı hangi sayıya eşittir?

- A) 90 B) 120  
C) 150 D) 240

4. EBOB(36, 60) kaçtır?

- A) 6 B) 12  
C) 18 D) 180

5. EKOK(15, 20) kaçtır?

- A) 5 B) 30  
C) 60 D) 300

6. İki sayının EBOB'u 6, EKOK'u 90'dır. Sayılardan biri 18 ise diğeri kaçtır?

- A) 15 B) 24  
C) 30 D) 45

7. Aşağıdaki sayı çiftlerinden hangisi aralarında asaldır?

- A) 12 ve 18 B) 9 ve 28  
C) 15 ve 35 D) 21 ve 49

8. 48 kalem ve 72 silgi, hiç artmayacak ve her pakette eşit sayıda kalem ile eşit sayıda silgi olacak biçimde paketlenektir. En çok kaç paket yapılabilir?

- A) 12 B) 18  
C) 24 D) 36

9. Bir saat kulesinde iki çan vardır; biri 40 dakikada bir, diğeri 30 dakikada bir çalar. 09.00'da birlikte çaldıktan sonra ilk kez saat kaçta yine birlikte çalarlar?

- A) 10.10 B) 10.30  
C) 11.00 D) 12.00

10. Aşağıdaki problemlerden hangisi EBOB ile çözülür?

- A) İki otobüsün yeniden birlikte kalkacağı saati bulmak  
B) Farklı uzunluktaki iki kurdeleyi artmadan en uzun eş parçalara ayırmak  
C) 3 ve 4 günde bir nöbet tutan iki kişinin birlikte nöbet tutacağı günü bulmak  
D) 6 cm ve 8 cm kenarlı karolarla yapılabilecek en küçük kareyi bulmak

## Cevap anahtarı

1. C · 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48

3. B ·  $8 \cdot 3 \cdot 5 = 120$ 5. C ·  $15 = 3 \cdot 5$ ,  $20 = 2^2 \cdot 5 \rightarrow 2^2 \cdot 3 \cdot 5$ 7. B ·  $9 = 3^2$ ,  $28 = 2^2 \cdot 7$ ; ortak çarpan yok

9. C · EKOK(40, 30) = 120 dakika

2. A ·  $180 = 4 \cdot 9 \cdot 5$ 4. B ·  $36 = 2^2 \cdot 3^2$ ,  $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \rightarrow 2^2 \cdot 3$ 6. C ·  $6 \cdot 90 = 540$ ,  $540 : 18 = 30$ 

8. C · EBOB(48, 72) = 24; her pakette 2 kalem, 3 silgi

10. B · Bütün eş parçalara bölünüyor; diğerleri ortak kat arıyor

Konunun tam anlatımı ve daha fazla soru:

[tahtaapp.com/blog/dersler/8-sinif-matematik-carpanlar-ve-katlar-konu-anlatimi](https://tahtaapp.com/blog/dersler/8-sinif-matematik-carpanlar-ve-katlar-konu-anlatimi)