



SBS 6 sınıf Adaylarına ;

Çarpanlar ve Asal Sayılar ,Ortak bölenler, Katlar,

Kalansız Bölünebilme(2,3, 9) kuralları,

EBOB, EKOK, Bölmede

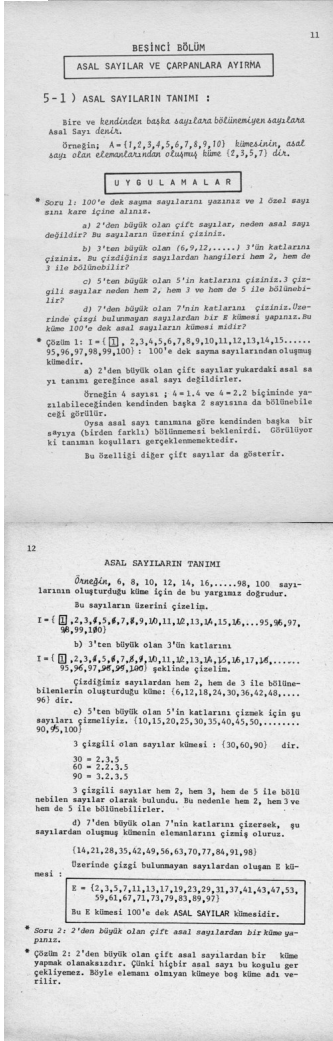
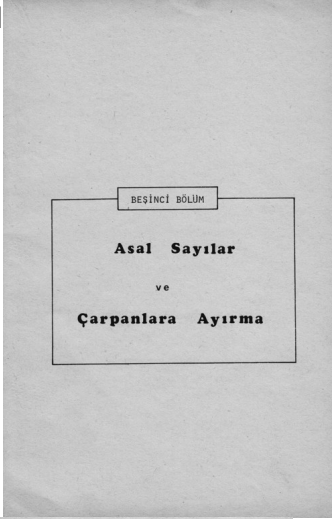
kalanlar,konularını öğreten Çözümlü sorular.[\[tıklayınız\]](#)

Matematik Öğretmeni (İTÜ, MÜ)[Kemal Türkeli](#)

kemal_turkeli@yahoo.com, www.kemalturkeli.com Matematik Öğretmeni yazar Kemal Türkeli

özel ders vererek SBS'de puanınızı

yükseltir istediğiniz Anadolu Lisesini garantili kazandırır.



ASAL SAYILARIN TANIMI

13

* Soru 3: Birün tek sayılar, birer asal sayı mıdır?

* Çözüm 3: Yukardaki 1 No'lu problemde bulduğumuz Asal sayı lar kümesinde bütün tek sayıların yer almadığına hatırlayınız.

Örnekte 7 9 sayılar tek sayı olmasına rağmen asal sayı değildir. Çünkü $9 = 3 \cdot 3$ şeklinde yani kendinden farklı iki sayıya sayısının çarpımı olarak yazılabilmektedir.

*Oysa asal sayı tanımını hatırlarsak 9 sayısının kendinden başka sayılara bölünmemesi gerektirir. Bu nedenle 9'a asal sayıdır diyemeyiz. Öyle ise bütün tek sayılar birer asal sayı değildir diyebiliriz. Ancak bazı tek sayılar *hat bix asal sayı olabilir, diyebiliriz.**

* Soru 4: Her asal sayı tek sayı mıdır?

* Çözüm 4: Yukarıda bulduğumuz asal sayılar kümesini hatırlarsak 2 sayısı da bir asal sayı idi.

Oysa 2 sayısı çift sayıdır. Görüyoruz ki;Her asal sayı tek sayı değildir.

* Soru 5: 50'ye dek asal sayı olmayan tek sayılardan bir küme yapınız.

* Çözüm 5: 50'ye dek asal sayı olmayan tek sayılardan bir küme yaparak şu kümeyi bulunuz.

{11, 9, 15, 21, 25, 27, 33, 35, 39, 45, 49}

* Soru 6: Aşağıdaki sayıların her birini, kendinden küçük olan iki sayıya sayısının çarpımı şeklinde yazınız. Bunlardan hangileri, kendinden küçük olan iki sayının çarpımı ki çarpmında yazılabilmektedir?

a) 12 b) 19 c) 27 d) 23 e) 36 f) 41 g) 49 h) 35

* Çözüm 6: a) $12 = 2 \cdot 6$, $12 = 4 \cdot 3$, $12 = 1 \cdot 12$
b) 19 = 1, 19 i Kendinden küçük olan iki sayının çarpımı biçiminde yazılamaz. Yeni tamın gereğince asal sayıdır.

c) $27 = 3 \cdot 9$, $27 = 1 \cdot 27$
d) $23 = 1 \cdot 23$ Görüyoruz ki 23 sayısını kendinden küçük olan iki sayının çarpımı biçiminde yazılamaz. Asal sayı tanıma gereğince 23 sayısını bu nedenle asal sayıdır denir.

e) $36 = 4 \cdot 9$, $36 = 2 \cdot 18$, $36 = 12 \cdot 3$
f) $41 = 1 \cdot 41$

ASAL SAYILARIN TANIMI

14

Görülüyor ki 41 asal sayıdır.

a) 49 = 7.7
b) 35 = 5.7

* Soru 7: 10 ile 100 arasındaki asal sayıların birler basamağında 5 rakamı var mıdır?

* Çözüm 7: 10 ile 100 arasındaki asal sayılar kümesi: {11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97}

Görülüyor ki hiç bir sayının birler basamağında 5 rakamı yoktur.

Zaten olmasa da; Çünkü birler basamağında beş rakama olan bir sayı olsa bu sayı 5'e bölünebilirdi. Oysa hiç bir asal sayının kendinden başka bir sayıya bölünemeyişini biliyoruz.

Öyle ise varacağımsa onun böyle bir sayı asal sayı olamaz. Veya verilen asal sayılar kümesinin böyle bir elemanı olamaz diyebiliriz.

* Soru 8: 7'den büyük olan asal sayıların birler basamağında hangi rakamlar vardır?

* Çözüm 8: 7'den büyük olan asal sayıların birler basamağında bulunan rakamlardan bir küme oluşturarak aşağıdaki kümeyi bulunuz.

{1, 3, 7, 9}

* Soru 9: 4'ten 24'de dek çift sayıları yazınız. Bu çift sayılardan her biri, iki asal sayının toplamına eşit midir?

* Çözüm 9: 4'ten 24'de dek çift sayıları yazmakla oluşturduğumuz kümeyi yazalım:

{4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24}

Bu sayılardan her birinin, iki asal sayının toplamına eşit olup olmadığına bakalım.

4 = 2 + 2
6 = 3 + 3
8 = 3 + 5
10 = 3 + 7
12 = 5 + 7
14 = 7 + 7
16 = 3 + 11
18 = 11 + 5

ASAL SAYILARIN TANIMI

15

18 = 13 + 5, 18 = 7 + 11
20 = 17 + 3, 20 = 13 + 7
22 = 19 + 3, 22 = 17 + 5
24 = 19 + 5, 24 = 17 + 7

Görüyoruz ki yukardaki tüm sayılar, iki asal sayının toplamına eşittir.

5-2) BİR SAYININ ÇARPANLARI

24 sayısına, 1 sayıdan çarpıma olanak:
 $24 = 1 \cdot 24$, $24 = 2 \cdot 12$, $24 = 3 \cdot 8$ çarpanlardan biri ile yazılabilmek.

$24 = 1 \cdot 12$ yazılma şeklinde 1, 12 sayılarına 24'ün çarpanları adı verilir.

24 sayısına asal çarpanlardan çarpımı biçiminde yazabiliriz.

24 | 2
12 | 2
6 | 2
3 | 3
1

SORULAR :

* Soru 1: 36 sayısına asal çarpanlarına ayırınız?

* Çözüm 1:

36 | 2
18 | 2
9 | 3
3 | 3
1

36 = 2.2.3.3 = 2².3²

* Soru 2: 60 sayısına asal çarpanlarına ayırınız?

* Çözüm 2:

60 | 2
30 | 2
15 | 3
5 | 3
1

60 = 2.2.3.5 = 2².3.5

16

BİR SAYININ ÇARPANLARI

* Soru 3: Aşağıda verilen sayıları asal çarpanlarına ayırınız.

a) 16 b) 21 c) 24 d) 28 e) 39 f) 42 g) 48
h) 72 i) 66 j) 96 j) 154 k) 250

* Çözüm 3:

a) $16 = 2^4$
 $16 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^4 = 2^4$

b) $21 = 3 \cdot 7$
 $21 = 3 \cdot 7$

c) $24 = 2^3 \cdot 3$
 $24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 2^3 \cdot 3 = 2^3 \cdot 3$

d) $28 = 2^2 \cdot 7$
 $28 = 2 \cdot 2 \cdot 7 = 2^2 \cdot 7 = 2^2 \cdot 7$

e) $39 = 3 \cdot 13$
 $39 = 3 \cdot 13$

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

g) $48 = 2^4 \cdot 3$
 $48 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 2^4 \cdot 3 = 2^4 \cdot 3$

17

BİR SAYININ ÇARPANLARI

b) $72 = 2^3 \cdot 3^2$
 $72 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 2^3 \cdot 3^2 = 2^3 \cdot 3^2$

i) $66 = 2 \cdot 3 \cdot 11$
 $66 = 2 \cdot 3 \cdot 11$

j) $96 = 2^5 \cdot 3$
 $96 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 2^5 \cdot 3 = 2^5 \cdot 3$

j) $154 = 2 \cdot 7 \cdot 11$
 $154 = 2 \cdot 7 \cdot 11$

k) $250 = 2 \cdot 5^3$
 $250 = 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 2 \cdot 5^3 = 2 \cdot 5^3$

5 = 3) BÖLÜNEBİLME

a) Bölünemez. Neden?

Bir sayı, başka bir sayı ile bölündüğü zaman kalan yoksa (yani sıfırsa) bölünürse sayı diğer sayıya bölünür denir.

Örneğin 12 (12 : 3 = 4) sayısı 3 veya 4'e bölünürse kalan yoktur.

Bu nedenle 12, 3 ve 4'e bölünür denir.

b) 2 ve 5 ile bölünmez.

F - 2

18

BÖLÜNEBİLME

Birler basamağı sıfır ya da çift olan her sayı 2 ile bölünür.

Örneğin 64 sayısının birler basamağındaki 4 sayısı çift olduğundan, 64 sayısı 2 ile bölünür denir.

SORULAR

* Soru 1: 1 ile 30 arasında, 2 ile bölünmeyen sayıların kümesini yapınız.

* Çözüm 1: 1 ile 30 arasında, 2 ile bölünmeyen sayıların kümesini oluşturmak için birler basamağı sıfır ya da çift olan sayıları alacağız.

Araştırmız küme : {2,4,6,8,10,12,14,16,18,20,22,24,26,28}

* Soru 2: 6 ve 7 rakamları ile yazılan ve 2 ile bölünmeyen kaç tane sayı vardır?

* Çözüm 2: 6 ve 7 rakamları ile yazılan sayılar 67 ve 76'dır. Bu sayılardan yalnız 76, 2 ile bölünür. Çünkü birler basamağı çift bir sayıdır.

* Soru 3: 0, 4, 7 rakamları ile yazılan üç basamaklı sayılardan hangileri 2 ile bölünür?

* Çözüm 3: 0, 4, 7 rakamları ile yazılabilen üç basamaklı sayılar:

407	704
470	740

dir. bunlardan birler basamağı sıfır ya da çift olan 470, 704, 740 sayıları 2 ile bölünür.

* Soru 4: (3N) sayısı, iki basamaklı bir sayıdır. N yerine hangi rakamlar yazılmalıdır ki, bu sayı 2 ile bölünür?

* Çözüm 4: N yerine 0, 2, 4, 6, 8 rakamları yazılmalıdır ki bu sayı 2 ile bölünür.

Yeni (3N) sayısı : 30, 32, 34, 36, 38 şeklinde ise 2 ile bölünür.

* Soru 5: 2 ile bölünmeyen 4 basamaklı 5 tane sayı yazınız.

* Çözüm 5: 2 ile bölünmeyen 4 basamaklı 5 sayı: 7190, 7192, 7194, 7196, 7198 dir.

BÖLÜNEBİLME

* Soru 6: 8 sayısının 5 ile çarpanı 40'tır ve bu sayının birler basamağı sıfırdır. Her çift sayı 5 ile çarpıldığı zaman çarpanın birler basamağı sıfır olur mu?

* Çözüm 6:

$$\begin{array}{l} 8 \cdot 5 = 40 \\ 2 \cdot 5 = 10 \\ 4 \cdot 5 = 20 \\ 6 \cdot 5 = 30 \end{array}$$

Örneklerinden de göreceğiniz gibi her çift sayı 5 ile çarpıldığı zaman çarpanın birler basamağı sıfır olmaktadır.

SONUÇ: Her çift sayı 5 ile çarpıldığı zaman çarpanın birler basamağı sıfırdır.

* Soru 7: 7 sayısının 5 ile çarpanı 35'tir. Bu sayının birler basamağı 5'tir. Başka tek sayıları 5 ile çarpınız. Bulduğunuz çarpanların birler basamağı 5 midir?

* Çözüm 7:

$$\begin{array}{l} 3 \cdot 5 = 15 \\ 5 \cdot 5 = 25 \\ 7 \cdot 5 = 35 \\ 9 \cdot 5 = 45 \\ 11 \cdot 5 = 55 \end{array}$$

Yukarıda yaptığımız örneklerden gördüğümüz gibi, tek sayıların 5 ile çarpımları sonucu bulacağımız çarpanların birler basamağı 5 olmaktadır.

5 ile bölünebilen sayıların birler basamağı 0 ve 5 olan her sayı 5 ile bölünebilir.

SORULARI

* Soru 1: 1 ile 50 arasında 5 ile bölünebilen sayıların kümesini yapınız.

* Çözüm 1: 1 ile 50 arasında 5 ile bölünebilen sayılar kümesi: {5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45} dir.

Dikkat ederseniz kümenin tüm elemanları 5 ile bölünebilen sayılardan oluşmaktadır. Yani her sayının birler basamağı ya sıfır ya da beştir.

* Soru 2: 0, 2 ve 5 rakamları ile yazılabilen üç basamaklı

BÖLÜNEBİLME

sayıların hangileri 5 ile bölünebilir?

* Çözüm 2: 0, 2 ve 5 rakamları ile yazılabilen üç basamaklı sayılar kümesi:

$$\{205, 250, 502, 520\} \text{ dir.}$$

Bu kümenin 5 ile bölünebilen sayıların gerçekliyi elemanlarından oluşmuş küme parçası.

{205, 250, 520} dir.

* Soru 3: {7A}, {ki basamaklı bir sayıdır. Bu sayının 5 ile bölünebilmesi için, A yerine hangi rakamlar yazılmalıdır?

* Çözüm 3: {7A} {ki basamaklı bir sayı olup, bu sayının 5 ile bölünebilmesi için A yerine 0 veya 5 rakamı yazmak gerekir.

Aranılan sayılar 70, 75 dir.

* Soru 4: 3, 5, 0 ve 4 rakamları ile yazılan 4 basamaklı sayılardan, 5 ile bölünebilen sayıların kümesi bulunuz.

* Çözüm 4: Sonu 0'la biten 4 basamaklı 6 tane sayı yazılabilir.

Bunlar:

$$\begin{array}{l} 3540 \\ 5340 \\ 5430 \\ 3450 \\ 4350 \\ 4530 \end{array} \text{ dir.}$$

sonu 5 ile biten 4 basamaklı 4 sayı yazılabilir.

Bunlar:

$$\begin{array}{l} 3045 \\ 3405 \\ 4035 \\ 4305 \end{array}$$

SONUÇ: 3, 5, 0 ve 4 rakamları ile yazılan, 5 ile bölünebilen 4 basamaklı sayıların oluşturduğu küme: {3540, 5340, 5430, 3450, 4350, 4530, 3045, 4035, 4305} dir.

c) 3 ve 9 ile bölünebilen

Bir sayının 5 ile bölünebilme koşulu: sayının rakamlarının toplamının 5'ün katı olmasıdır.

BÖLÜNEBİLME

Bir sayının 9 ile bölünebilme koşulu: sayının rakamlarının toplamının 9 veya 9'un katı olmasıdır.

UYGULAMALAR

* Soru 1: 1 ile 50 arasında 3 ile bölünebilen sayılardan A, 9 ile bölünebilen sayılardan B kümesini yapınız.

* Çözüm 1: 1 ile 50 arasında olan ve 3 ile bölünebilen sayıların oluşturduğu A kümesi: A = {3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48} dir.

1 ile 50 arasında olan ve 9 ile bölünebilen sayıların oluşturduğu B kümesi: B = {9, 18, 27, 36, 45} dir.

* Soru 2: 5 ve 7 rakamları ile yazılan sayılar 3 ile bölünebilir mi?

* Çözüm 2: 5 ve 7 rakamları ile 50 ve 75 rakamları yazılabilir. İki sayının 3 ile bölünebilen sayıların oluşturduğu sayıların toplamının 3'ün tam katı olup olmadığını araştırınız.

5+7=12 olup 12=3.4 dir.

Yani 12 sayısı 3'ün katıdır. Bu nedenle 3 ile bölünebilen sayıların toplamı 3'ün katıdır. Bu nedenle 3 ile bölünebilir.

* Soru 3: 9 ile bölünebilen her sayı, 3 ile bölünebilir mi?

* Çözüm 3: 9 ile bölünebilen her sayının rakamlarının toplamı 9 veya 9'un katı olduğuna göre 3'ün tam katı olacaktır, diyebiliriz. Bu nedenle 9 ile bölünebilen her sayı 3 ile de bölünebilir.

* Soru 4: 3 ile bölünebilen her sayı 9 ile bölünebilir mi?

* Çözüm 4: 3 ile bölünebilen her sayının rakamlarının toplamı 3 veya 3'ün katıdır.

Oysa aynı sayının 9 ile bölünebilmesi için rakamlarının toplamı 9 veya 9'un katı olmalıdır. 3 ile bölünebilen her sayının rakamlarının toplamı bu iki şartı birden her zaman karşılamaz. Bu nedenle 3 ile bölünebilen her sayı 9 ile bölünmez.

Örneğin: 12 sayısının rakamlarının toplamı 1+2=3 olup bu sayı 3 ile bölünebilir. Fakat 3 sayısının 9'un katı olmadığından 12 sayısını 9'la bölünemez.

ORTAK BÖLENLERİN EN BÜYÜĞÜ

25

U Y G U L A M A L A R

* Soru 1: 24 ve 60 sayılarının bölenler kümesini bulunuz.

* Çözüm 1:

$$\begin{array}{l} 24 \begin{array}{l} 2 \\ 12 \\ 6 \\ 3 \\ 1 \end{array} \\ 60 \begin{array}{l} 2 \\ 30 \\ 15 \\ 10 \\ 5 \\ 1 \end{array} \end{array}$$

$24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 2 \cdot (2 \cdot 2 \cdot 3) = 2 \cdot 12$
 $24 = (2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot 3 = 3 \cdot 8$
 $24 = (2 \cdot 3) \cdot (2 \cdot 2) = 4 \cdot 6$
 $24 = 1 \cdot 24 = 2 \cdot 12 = 3 \cdot 8 = 4 \cdot 6$

$24_g = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$

60 sayısının bölenler kümesi:

$$\begin{array}{l} 60 \begin{array}{l} 2 \\ 30 \\ 15 \\ 10 \\ 5 \\ 1 \end{array} \end{array}$$

$60 = 1 \cdot 60$
 $60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 2 \cdot 30$
 $60 = (2 \cdot 2) \cdot (3 \cdot 5) = 4 \cdot 15$
 $60 = (2 \cdot 3) \cdot (2 \cdot 5) = 6 \cdot 10$

$60_g = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 15, 30, 60\}$

* Soru 2: 1'den 30'a dek sayıların her birinin bölenler kümesini bulunuz.

* 1'den 30'a dek sayıların bölenler kümesi:

$1_g = \{1\}$
 $2_g = \{1, 2\}$
 $3_g = \{1, 3\}$
 $4_g = \{1, 2, 4\}$
 $5_g = \{1, 5\}$
 $6_g = \{1, 2, 3, 6\}$
 $7_g = \{1, 7\}$
 $8_g = \{1, 2, 4, 8\}$
 $9_g = \{1, 3, 9\}$
 $10_g = \{1, 2, 5, 10\}$

ORTAK BÖLENLERİN EN BÜYÜĞÜ

26

$11_g = \{1, 11\}$
 $12_g = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$
 $13_g = \{1, 13\}$
 $14_g = \{1, 2, 7, 14\}$
 $15_g = \{1, 3, 5, 15\}$
 $16_g = \{1, 2, 4, 8, 16\}$
 $17_g = \{1, 17\}$
 $18_g = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$
 $19_g = \{1, 19\}$
 $20_g = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$
 $21_g = \{1, 3, 7, 21\}$
 $22_g = \{1, 2, 11, 22\}$
 $23_g = \{1, 23\}$
 $24_g = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$
 $25_g = \{1, 5, 25\}$
 $26_g = \{1, 2, 13, 26\}$
 $27_g = \{1, 3, 9, 27\}$
 $28_g = \{1, 2, 4, 7, 14, 28\}$
 $29_g = \{1, 29\}$
 $30_g = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30\}$

* Soru 3: Bir sayının en büyük ve en küçük böleni hangi sayıdır.

* Çözüm 3: Bir sayının en büyük böleni kendisidir. Diğer yandan bir sayının en küçük böleni 1 rakamıdır.

b) 16 sayısının ortak bölenleri:

U Y G U L A M A L A R

* Soru 4: Aşağıda verilen sayıların bölenler kümesini bulunuz.

a) 16 b) 11 c) 20 d) 45 e) 72 f) 43

ORTAK BÖLENLERİN EN BÜYÜĞÜ

* Çözüm 1: a) $16 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2 \cdot 8 = 4 \cdot 4$

$16 \begin{array}{l} 2 \\ 8 \\ 4 \\ 2 \\ 1 \end{array}$

$16_g = \{1, 2, 4, 8, 16\}$

b) $11_g = \{1, 11\}$
c) $20_g = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$
d) $45_g = \{1, 3, 5, 9, 15, 45\}$
e) $72_g = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72\}$
f) $43_g = \{1, 43\}$

* Soru: Aşağıda verilen sayı çiftlerinin ortak bölenlerinin en büyüğü bulunuz.

a) 6 ; 12 b) 28 ; 42 c) 15 ; 30
d) 36 ; 54 e) 9 ; 12 f) 12 ; 18

* Çözüm 2: a) $(6; 12)_{\text{obeb}} = 6$

$6 \begin{array}{l} 2 \\ 3 \\ 1 \end{array}$ $6 = 2 \cdot 3$ $12 \begin{array}{l} 2 \\ 6 \\ 3 \\ 1 \end{array}$ $12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$

6 ve 12 sayılarından her birinin bölenler kümesi

$6_g = \{1, 2, 3, 6\}$
 $12_g = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ dir.

Bu iki kümenin kesişim kümesi:

$6_g \cap 12_g = \{1, 2, 3, 6\}$ olur.

Bu kesişimin en büyük elemanı Ortak Bölenler Kümesi adı verilir. 6 bu kümenin en büyük sayısıdır. Yani 6 sayıların 6 ve 12 sayılarının ortak olarak bölen sayıların en büyüğü olduğu görülmüştür.

Bu nedenle bu sayıya 6 ve 12 sayılarının ortak böleninin en büyüğü adı verilir.

28

ORTAK BÖLENLERİN EN BÜYÜĞÜ

$(6; 12) \text{obeb} = 6$

Bu sayıların ortak bölenlerinin en büyüğü, bir de asal çarpanlar yolu ile bulalım.

$6 = 2 \cdot 3$
 $12 = 2^2 \cdot 3$
 $(6; 12) \text{obeb} = 2 \cdot 3 = 6$ bulunur.

b) $(28; 42) \text{obeb} = ?$

$28 \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 7 \\ 1 \end{array} \quad 42 \begin{array}{l} 2 \\ 3 \\ 7 \\ 1 \end{array}$
 $28 = 2 \cdot 2 \cdot 7$ $42 = 2 \cdot 3 \cdot 7$

Verilen sayıların ortak bölenlerinin en büyüğü Önce asıl çarpanlar yolu ile bulalım.

$28 = 2^2 \cdot 7$
 $42 = 2 \cdot 3 \cdot 7$
 $(28; 42) \text{obeb} = 2 \cdot 7 = 14$ bulunur.

28 ve 42 sayılarının her birinin bölenler kümesini bulalım.

$28_B = \{1, 2, 4, 7, 14, 28\}$
 $42_B = \{1, 2, 3, 6, 14, 21, 42\}$

$28_B \cap 42_B = \{1, 2, 4, 7, 14, 28\} \cap \{1, 2, 3, 6, 14, 21, 42\} = \{1, 2, 14\}$

Bulunan ortak bölenler kümesinin en büyük sayısı aradığımız sayıdır. Yani 28 ve 42 sayılarının ortak olarak bölünen sayıların en büyüğü 14'tür.

c) $(15; 30) \text{obeb} = ?$

I. Yol : Asal çarpanlara ayırarak,

$15 \begin{array}{l} 3 \\ 5 \\ 1 \end{array} \quad 30 \begin{array}{l} 2 \\ 3 \\ 5 \\ 1 \end{array}$
 $15 = 3 \cdot 5$ $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$

29

ORTAK BÖLENLERİN EN BÜYÜĞÜ

$15 = 3 \cdot 5$
 $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$
 $(15; 30) \text{obeb} = 3 \cdot 5 = 15$ 'tir.

II. Yol : İki sayının bölenler kümesinin en büyük ortak böleni aradığımız sayıdır. Yani 15 ve 30 sayılarının ortak bölenlerinin en büyüğü 15'tir.

$15_B = \{1, 3, 5, 15\}$
 $30_B = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30\}$

$15_B \cap 30_B = \{1, 3, 5, 15\}$ dir.

Ortak bölenlerin en büyüğünün 15 sayısı olduğu görülüyor.

$(15; 30) \text{obeb} = 15$

d) $(36; 54) \text{obeb} = ?$

I. Yol :

$36 \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 3 \\ 3 \\ 1 \end{array} \quad 54 \begin{array}{l} 2 \\ 3 \\ 3 \\ 3 \\ 1 \end{array}$
 $36 = 2^2 \cdot 3^2$ $54 = 2 \cdot 3^3$
 $(36; 54) \text{obeb} = 2 \cdot 3^2 = 2 \cdot 9 = 18$

Dikkat etmişseniz daha önce yaptığımız gibi 36 ve 54 sayılarının ortak bölenlerinin en büyüğü, ortak bölen asal çarpanlarının en büyük üsluplarının çarpımı olarak bulduk.

II. Yol :

$36_B = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\}$
 $54_B = \{1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54\}$
 $36_B \cap 54_B = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$

30

ORTAK BÖLENLERİN EN BÜYÜĞÜ

İki sayının ortak bölenler kümesinin en büyük elemanının 18 sayısı olduğu görülüyor.

e) $(9; 12) \text{obeb} = ?$

I. Yol :

$9 \begin{array}{l} 3 \\ 3 \\ 1 \end{array} \quad 12 \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 3 \\ 1 \end{array}$
 $9 = 3^2$ $12 = 2^2 \cdot 3$
 $(9; 12) \text{obeb} = 3$ bulunur.

II. Yol :

$9_B = \{1, 3, 9\}$
 $12_B = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$
 $9_B \cap 12_B = \{1, 3, 9\} \cap \{1, 2, 3, 4, 6, 12\} = \{1, 3\}$

Kümesinden görülüyor ki ortak bölenlerin en büyüğü 3 sayıdır.

f) $(11; 18) \text{obeb} = ?$

$11 \begin{array}{l} 11 \\ 1 \end{array} \quad 18 \begin{array}{l} 2 \\ 3 \\ 3 \\ 1 \end{array}$
 $11_B = \{1, 11\}$
 $18_B = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$
 $11_B \cap 18_B = \{1, 11\} \cap \{1, 2, 3, 6, 9, 18\} = \{1\}$

Görüyoruz ki 11 ve 18 sayılarının ortak bölenleri yalnızca 1'dir. Bu nedenle ortak bölenlerin en büyüğü de 1'dir.

ORTAK BÖLENLERİN EN BÜYÜĞÜ

Soruç : 11 ve 18 sayı çiftinin ortak bölenlerinin en büyüğü birdir.

* Soru 3: İki sayı verildiği zaman bunlardan biri öbürünü tam olarak bölerse, bu iki sayının ortak bölenlerinin en büyüğü hangisidir?

* Çözüm 3: İki sayı verildiği zaman bunlardan biri öbürünü tam olarak bölerse, bu iki sayının ortak bölenlerinin en büyüğü küçük olan sayıdır.

Örneğin : 6 ve 12 sayılarından 6, 12'yi tam olarak böler. $12 = 6 \cdot 2$

Bu nedenle 6 ve 12 sayılarının ortak bölenlerinin en büyüğü küçük olan 6 sayıdır.

* Soru 4: Aşağıda verilen sayıların, ortak bölenlerinin en büyüğü bulunur.

a) 7 ; 21 ; 14 b) 18 ; 27 ; 45 c) 21 ; 24 ; 23

* Çözüm 4: a) (7 ; 21 ; 14)obeb = ?

I. Yol :

$$\begin{array}{r|l} 7 & 21 \\ 1 & 7 = 1 \cdot 7 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 21 & 3 \\ 1 & 21 = 3 \cdot 7 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 14 & 2 \\ 1 & 14 = 2 \cdot 7 \end{array}$$

$7 = 1 \cdot 7$
 $21 = 3 \cdot 7$
 $14 = 2 \cdot 7$

(7, 21, 14)obeb = 7 bulunur.

II. Yol :

$$\begin{array}{l} 7_0 = \{1, 7\} \\ 21_0 = \{1, 3, 7, 21\} \\ 14_0 = \{1, 2, 7, 14\} \end{array}$$

$(7_0 \cap 21_0) \cap 14_0 = \{1, 7\} \cap \{1, 2, 7, 14\} = \{1, 7\}$

(7, 21, 14)obeb = 7 dir.

ORTAK BÖLENLERİN EN BÜYÜĞÜ

b) (18, 27, 45)obeb = ?

I. Yol :

$$\begin{array}{r|l} 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & 1 \end{array}$$

$18 = 2 \cdot 3^2$
 $27 = 3^3$
 $45 = 3^2 \cdot 5$

(18, 27, 45)obeb = $3^2 = 9$ dur.

II. Yol :

$$\begin{array}{l} 18_0 = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\} \\ 27_0 = \{1, 3, 9, 27\} \\ 45_0 = \{1, 3, 5, 9, 15, 45\} \end{array}$$

$(18_0 \cap 27_0) \cap 45_0 = \{1, 3, 9\} \cap \{1, 3, 5, 9, 15, 45\} = \{1, 3, 9\}$

0_9 sayının ortak bölenlerinin en büyüğü 9'dur.

c) (21 ; 24 ; 23)obeb = ?

$$\begin{array}{r|l} 21 & 3 \\ 7 & 3 \\ 1 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 23 & 23 \\ 1 & 1 \end{array}$$

$21_0 = \{1, 3, 7, 21\}$
 $24_0 = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$
 $23_0 = \{1, 23\}$

ORTAK BÖLENLERİN EN BÜYÜĞÜ

$(21_0 \cap 24_0) \cap 23_0 = \{1, 3\} \cap \{1, 23\} = \{1\}$

Özellikle ki 3 sayının ortak bölenlerinin en büyüğü 1'dir.

* Soru 5: 48 ve 72 sayıları veriliyor.

a) Bu sayıların ortak bölenlerinin en büyüğü olan sayı nedir?

b) Bu sayıların ortak bölenlerinin en büyüğü ne dir?

* Çözüm 5:

$$\begin{array}{r|l} 48 & 2 \\ 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 72 & 2 \\ 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & 1 \end{array}$$

$48_0 = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48\}$
 $72_0 = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72\}$
 $48_0 \cap 72_0 = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48\} \cap \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72\}$
 $48_0 \cap 72_0 = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$

Ortak bölenler kümesi inceleneirse 48 ve 72 sayılarının en küçük ortak böleninin 2 sayısı olduğu görülür.

48 ve 72 sayılarının ortak bölenlerinin en büyüğünün 24 sayısı olduğu ortak bölenler kümesinden görülmektedir.

* Soru 6: a) Sayma sayıları kümesinde alınan iki sayının ortak bölenlerinin en büyüğü, bu kümenin bir elemanıdır mı? b) Sayma sayıları kümesi, sayıların ortak bölenlerinin en büyüğü bulma işlemine göre, kapalılık özelliği gösterir mi?

* Çözüm 6: a) Sayma sayıları kümesinde alınan iki sayının ortak bölenlerinin en büyüğü, gene bu kümenin bir elemanıdır. b) Yukarıda belirtildiği gibi cevabın ışığında diyebiliriz ki; sayma sayıları kümesi, sayıların ortak bölen-

F - 3

34

ORTAK BÖLENLERİN EN BÜYÜĞÜ

rinin en büyüğü bulma işlemini göre kapıda.

* Soru 7: 48 m ve 72 m uzunluğunda iki ip var. Bu iki ip e-
git parçalara bölünmüştür. Parçalardan her birinin en bö-
yük olması isteniyor.

a) Parçaların her birinin uzunluğu ne kadardır?
b) Her ip kaç eşit parçaya ayrılmıştır?

* Çözüm 7:

a) İki ip eşit parçalara bölünmek istendiğine göre
bu uzunluk 48 ve 72 sayılarının ortak bölenleri kümesinin
bir elemanı olmalıdır.
Birden fazla bölünebilir. Birde iki ipin kesilmesi ile elde edilecek eşit par-
çaların en uzun parçalar olması isteniyor.
Bu koşula karşılık için 48 ve 72 sayılarının or-
tak bölenleri kümesinin en büyüğü olan sayıyı seçmeliyiz.

48 2	72 2
24 2	36 2
12 2	18 2
6 2	9 2
3 2	3 2
1 2	1 2

48_g = {1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48}
72_g = {1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72}

Ortak bölenler kümesinin en büyüğü olan sayının 24 ol-
duğu görülüyor. Yani parça脾lerinden her birinin uzunluğu
24 metredir. ve bunlar birbirine eşittir.

b) 48 : 24 = 2 olduğundan 48 metrelik ip 2 parçaya
bölünmüştür. 72 : 24 = 3 olduğundan, 72 metrelik ip 3
eşit parçaya bölünmüştür.

* Soru 8: 28 ve 42 litrelik iki fıçı seyyirineği ile dolmuş.
Bu iki fıçıda bulunan seyyirineği eşit hacimli en büyük
kapılara boşaltmak istiyoruz. Boşaltılacak kapıların hacmi
ne kadar olmalıdır?

* Çözüm 8: 28 ve 42 litrelik iki fıçı seyyirineğini eşit ha-
cimli kapılara boşaltmak istiyoruz. Kapıların hacmi hacim-
lerde olabileceklerini 28 ve 42 sayılarının ortak bölen-
leri kümesinin elemanlarını inceleyerek anlayabiliriz. Bir-
ler kümesinin elemanlarını inceleyerek anlayabiliriz. Bir-

35

ORTAK BÖLENLERİN EN BÜYÜĞÜ

en büyük kapılara boşaltmak istediğinden ortak bölenle-
rin en büyüğü alacağız demektir.

28 2	42 2
14 2	21 2
7 2	7 2
1 2	1 2

28_g = {1, 2, 4, 7, 14, 28}
42_g = {1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42}

Ortak bölenler kümesinin 14 sayısını 14 sayısını ortak bö-
lenlerin en büyüğüdür 14 sayısını ortak bölenleri
Soru 8 : Boşaltılacak kapıların hacmi 14 litre olma-
lıdır.

5-5) BÖLMEDE KALANLAR :

Kalanın Bölme : Kalanı sıfır olan bölmeye denir.

UYGULAMALAR

* Soru 1: Aşağıda verilen bölme işlemlerini ve sağlamaları-
nı yapınız.

a) 311 : 17 = ? b) 4501 : 36 = ?
c) 8819 : 29 = ? d) 9027 : 125 = ?

* Çözüm 1:

a) 311 : 17 = ?

311 17	Söğütme :
-17	Bölünen = Bölüm.Bölen + Kalan
141	4
-138	311 = 18 . 17 + 5
3	311 = 305 + 5 = 311 olduğundan
	bölme işlemi doğrudur.

36

BÖLMEDE KALANLAR

b) 4501 : 36 = ?

4501 36	Söğütme :
-36	4501 = 125.36 + 1
090	= 4500 + 1 = 4501 olduğundan
-72	bölme işlemi doğrudur.
181	
-180	
1 = Kalan	

c) 8819 : 29 = ?

8819 29	Söğütme :
-87	8819 = 304.29 + 3
119	= 8817 + 3 = 8819 olduğundan
-118	bölme işlemi doğrudur.
1 = Kalan	

d) 9027 : 125 = ?

9027 125	Söğütme :
-875	9027 = 72.125 + 27
277	= 9000 + 27 = 9027 olduğundan
-250	bölme işlemi doğrudur.
27 = Kalan	

* Soru 2: Bir bölme işleminde bölün 7, bölün 16 ve kalan 4
olduğuna göre, bölünen sayıyı bulunuz.

* Çözüm 2:

Bölünen = Bölüm.Bölen + Kalan	
4	
Bölünen = 7 . 16 + 4	
Bölünen = 112 + 4	
Bölünen = 116 olarak bulunur.	

Söğütme :

116 16	7 = Bölüm
-112	4 = Kalan

* Soru 3: Bir bölme işleminde bölünen 128, bölün 9 ve kalan
da 2 olduğuna göre, bölümlü bulunuz.

37

BÖLMEDE KALANLAR

* Çözüm 3:

$$\begin{array}{r} \text{Bölünen} = \text{Bölüm} \cdot \text{Bölen} + \text{Kalan} \\ 128 = 7 \cdot 9 + 2 \end{array}$$

Toplamanın ters işlemine göre:

$$128 - 2 = 7 \cdot 9 + 7 \cdot 9 = 126 \text{ bulunur. Çarpanın ters işlemine göre:}$$

$$7 = \frac{126}{9} = 14 \text{ olarak bölüm hesaplanır.}$$

* Soru 4: $3 \cdot 2 \cdot 3 \mid m$

Bölme işleminde, bölme bulunur.

* Çözüm 4:

$$\begin{array}{r} \text{Bölünen} = \text{Bölüm} \cdot \text{Bölen} + \text{Kalan} \\ 323 = 12 \cdot m + 11 \end{array}$$

Toplamanın ters işlemine göre:

$$12 \cdot m = 323 - 11 = 312 \text{ yazılabilir. Sonra çarpanın ters işlemine göre bölün,}$$

$$m = \frac{312}{12} = m = 26 \text{ bulunur.}$$

* Soru 5: Bir bölme işleminde bölünen 670, bölen 35 ve bölüm 19 olduğuna göre, kalanı bulunur.

* Çözüm 5:

$$\begin{array}{r} \text{Bölünen} = \text{Bölüm} \cdot \text{Bölen} + \text{Kalan} \\ 670 = 19 \cdot 35 + \text{Kalan} \end{array}$$

$670 = 665 + \text{Kalan}$, Toplamanın ters işlemine göre kalan bulabiliriz.

$$\text{Kalan} = 670 - 665 = \text{Kalan} = 5 \text{ bulunur.}$$

* Soru 6: Aşağıdaki tabloda soru işaretli yerlere yazılması gereken sayılar bulunur. Bu tabloyu doğrularınızda tamamlayınız.

38

BÖLMEDE KALANLAR

Bölünen = Bölüm $\times$ Bölen + Kalan

a=	7	7	9	2
b=	104	4	7	0
c=	129	7	16	1
d=	98	15	6	7
e=	7	24	36	0
f=	1165	23	7	15

* Çözüm 6:

a) Bölünen = Bölüm, Bölüm + Kalan

$$\begin{array}{r} = 7 \cdot 9 + 2 \\ = 63 + 2 \\ \text{Bölünen} = 65 \text{ bulunur.} \end{array}$$

b) $104 = 4 \cdot 7 + 0 = 7 = \frac{104}{4} = 7 = 26 \text{ dir.}$

c) $129 = 7 \cdot 16 + 1$
 $7 \cdot 16 = 129 - 1 = 7 \cdot 16 = 128 + 7 = \frac{128}{16} = 7 = 8 \text{ dir.}$

d) $98 = 15 \cdot 6 + 7 = 7 = 98 - 90 = 7 = 8 \text{ dir.}$

e) $7 = 24 \cdot 36 + 0 = 7 = 864 \text{ dir.}$

f) $1165 = 23 \cdot 7 + 15 = 23 \cdot 7 = 1165 - 15 = 23 \cdot 7 = 1150 + 7 = \frac{1150}{23} = 7 = 50$

Böylece verilen tablodaki soru işaretli yerlere yazılması gereken sayıları hesaplamış olduk. Yerlerine yazarsak;

Bölünen	Bölüm	Bölen	Kalan
a =	65	7	9
b =	104	4	26
c =	129	8	16

39

BÖLMEDE KALANLAR

d =	98	15	6	8
e =	864	24	36	0
f =	1165	23	50	15

* Soru 7: 185 : 16 bölme işlemini yapınız.

a) Bu işlemi, bölmenin sağlama özelliğine göre, eşitlikle gösteriniz.

b) Bulduğunuz eşitliğe göre, kalanın bölenden daha büyük olamayacağını açıklayınız.

* Çözüm 7:

$$\begin{array}{r} 185 \div 16 = \text{Bölüm} \\ -16 \quad 11 \\ \hline 25 \\ -16 \\ \hline 9 = \text{Kalan} \end{array}$$

a) Bölünen = Bölüm, Bölüm + Kalan

$$185 = 11 \cdot 16 + 9$$

b) Bölme işleminde kalan bölenden küçük oluncaya kadar devam edildiğini hatırlayınız. Bu nedenle kalan bölenden büyük olamaz.

Özellik: kalan bölenden daha büyük olsa

$$185 = 10 \cdot 16 + 25 \text{ ifadesi şöyle yazılabilir:}$$

$$185 = 10 \cdot 16 + (16 + 9)$$

Çarpma işleminin bölüne işlemini üzerinde dağılması özelliğinden,

$$185 = 16(10 + 1) + 9$$

$$= 16 \cdot 11 + 9 \text{ bulunur. Yani kalan bölenden daha büyük olmaz.}$$

* Soru 8: $(12 : 5)$ bölme işleminde bölüm ve kalanı bulunur.

* Çözüm 8: $1 : 5 = 7$

$$\begin{array}{r} 1 \mid 5 \\ -0 \quad 0 \\ \hline 1 \\ \text{Bölünen} = \text{Bölüm} \cdot \text{Bölen} + \text{Kalan} \\ 1 = 0 \cdot 5 + 1 \end{array}$$

40

BÖLMEDE KALANLAR

Soru 8: $(1 : 5)$ işleminde bölün 0, ve kalan 1' dir.

* Soru 9: $(0 : 7)$ bölme işleminde bölün ve kalan nedir?

* Çözüm 9: Sıfır sayısının 7 sayısına bölünmesi sıfır ve kalan da sıfırdır.

$0 = 0 \cdot 7 + 0$

* Soru 10: a) 72 : 60 bölme işlemini yapınız ve bölmenin sağ lama Güzelliğine göre, bu bölme işlemini gösteriniz.

b) 72 ve 60 sayılarının bölenler kümesini yapınız.

c) Yukarıdaki bölme elde edilen kalanın bölenler kümesini yapınız.

d) 72'nin 60'ya keskin kümesinin elemanları, kalan sayının bölenleri olur mu?

* Çözüm 10: a) $72 \div 60$
 $\begin{array}{r} 1 \cdot 60 \\ 72 - 60 \\ \hline 12 \end{array}$ Bölüm 72 = 1.60 + 12

b) $72 \div 2$ $\begin{array}{r} 36 \\ 72 - 72 \\ \hline 0 \end{array}$ $60 \div 2$ $\begin{array}{r} 30 \\ 60 - 60 \\ \hline 0 \end{array}$
 $72 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$ $60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$

72 ve 60 sayılarının bölenler kümesi:
 $72_n = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72\}$
 $60_n = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60\}$

c) $12 \div 2$ $\begin{array}{r} 6 \\ 12 - 12 \\ \hline 0 \end{array}$ $12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$

12'nin bölenler kümesi:
 $12_n = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

41

BÖLMEDE KALANLAR

d) $72 \div 60_n = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\} = 12_n = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

$72 \div 60_n = 12_n$

Görüyoruz ki keskin kümesinin elemanları kalan sayının bölenleri olmaktadır.

5 - 6) ORTAK KATLARIN EN KÜÇÜĞÜ

a) 54 sayısının katları :

* Soru 1: 4, 7, 8 sayılarının 0 ve 50 arasında bulunan katlarından oluşan kümeleleri yazınız.

* Çözüm 1:
 $4_n = \{4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48\}$
 $7_n = \{7, 14, 21, 28, 35, 42, 49\}$
 $8_n = \{8, 16, 24, 32, 40, 48\}$

Yukarıda 4, 7, 8 sayılarının 0 ve 50 arasında bulunan katlarından oluşan kümeleleri yazdık.

b) 12 sayısının ortak katları :

Kural 1 Verilen iki veya daha fazla sayının ortak katlarını en küçüğünü bulmak için verilen sayıların ortak çarpanlarının en büyük üslup elemanları ile ortak olmayan asal çarpanlarını çarparak gireriz.

* Soru 2: 12 ve 36 sayılarının ortak katlarının en küçüğünü nedir?

* Çözüm 2: 12 ve 36 sayılarının ortak katlarının en küçüğünü arıyoruz.

Araştırarak ortak katların en küçüğü hem 12 ve hem de 36'nın çarpanlarını kapsar.

$12 \div 2$ $\begin{array}{r} 6 \\ 12 - 12 \\ \hline 0 \end{array}$ $36 \div 2$ $\begin{array}{r} 18 \\ 36 - 36 \\ \hline 0 \end{array}$
 $6 \div 2$ $\begin{array}{r} 3 \\ 6 - 6 \\ \hline 0 \end{array}$ $18 \div 2$ $\begin{array}{r} 9 \\ 18 - 18 \\ \hline 0 \end{array}$
 $3 \div 3$ $\begin{array}{r} 1 \\ 3 - 3 \\ \hline 0 \end{array}$ $9 \div 3$ $\begin{array}{r} 3 \\ 9 - 9 \\ \hline 0 \end{array}$
 1 1

42

BÖLMEDE KALANLAR

$12 = 2^2 \cdot 3$
 $36 = 2^2 \cdot 3^2$ olup ortak katların en küçüğünü bulma kuralını uygularsak,
 $(12, 36)$ okek = $2^2 \cdot 3^2 = 4 \cdot 9 = 36$ bulunur.

Soru 1: 12 ve 36 sayılarının ortak katlarının en küçüğü 36'dır.

UYGULAMALAR

* Soru 1: 15 ve 4'ün ortak katlarının en küçüğünü bulunuz.

* Çözüm 1: Ortak katların en küçüğü hem 15 ve hem de 4'ün çarpanlarını kapsar.

$15 \div 3$ $\begin{array}{r} 5 \\ 15 - 15 \\ \hline 0 \end{array}$ $4 \div 2$ $\begin{array}{r} 2 \\ 4 - 4 \\ \hline 0 \end{array}$
 5 2
 1 1

$15 = 3 \cdot 5$ $4 = 2^2$

$(4, 15)$ okek = $3 \cdot 5 \cdot 2^2 = 60$ olarak bulunur. Aynı so nuce şöyle de bulabiliriz. 15 ve 4 sayılarının katlarının kümesini bulalım.

$15_n = \{0, 15, 30, 45, 60, 75, 90, \dots\}$
 $4_n = \{0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60, 64, \dots\}$

$15_n \cap 4_n = \{0, 60, \dots\}$ 15 ve 4'ün ortak katlarının kümesine ilişkin elemanları inceleyerek 60 sayısının ortak katların en küçüğü olduğunu görürüz.

* Soru 2: a) 5 ve 12 sayılarının ortak bölenlerinin en küçüğü nedir?
 b) Bu sayıların ortak katlar kümesini bulunuz.
 c) Bu sayıların ortak katlarının en küçüğü nedir?

* Çözüm 2: a) $5_n = \{1, 5\}$
 $12_n = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$
 $5_n \cap 12_n = \{1\}$

Görüyoruz ki 5 ve 12 sayılarının 1 sayısından başka ortak

43

BÖLMEDE KALANLAR

bölünüyor. Ortak bölenlerin en büyüğü 6'dır.

b) Bu sayıların ortak katları kümesi:

$$5_k = \{0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, \dots\}$$

$$12_k = \{0, 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, \dots\}$$

$$5_k \cap 12_k = \{0, 60, \dots\}$$

5 ve 12 sayılarının ortak katları kümesidir.

c) Bu sayıların ortak katlarının en büyüğü 60'dır.

* Soru 3: 5, 3 ve 5 sayılarının ortak katlarının en büyüğü nedir?

* Çözüm 3: 2; 3 ve 5'in katlarını kümesini yapalım.

$$2_k = \{0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, \dots\}$$

$$3_k = \{0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, \dots\}$$

$$5_k = \{0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, \dots\}$$

$$(2_k \cap 3_k) \cap 5_k = \{0, 30, 60, \dots\}$$

Çözülüyor ki 2; 3 ve 5 sayılarının ortak katlarının en büyüğü 60'dır.

$$(2; 3; 5)_{\text{ekok}} = 60$$

* Soru 4: Aşağıda verilen sayıların ortak katlarının en büyüğü bulunur.

a) 5, 12 b) 6, 8, 4 c) 5, 7, 16
d) 24, 36 e) 30, 50 f) 14, 21, 22

* Çözüm 4:

a) $(5; 12)_{\text{ekok}} = ?$
 $5 = 5^1$
 $12 = 2^2 \cdot 3$
 $(5; 12)_{\text{ekok}} = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60 \rightarrow (5; 12)_{\text{ekok}} = 60$

44

BÖLMEDE KALANLAR

b) $(6; 8; 4)_{\text{ekok}} = ?$
 $6 = 2 \cdot 3$
 $8 = 2^3$
 $4 = 2^2$
 $(6; 8; 4)_{\text{ekok}} = 2^3 \cdot 3 = 24$

c) $(5; 7; 16)_{\text{ekok}} = ?$
 $5 = 5^1$
 $7 = 7^1$
 $16 = 2^4$
 $(5; 7; 16)_{\text{ekok}} = 5 \cdot 7 \cdot 2^4 = 35 \cdot 16 = 560$

d) $(28; 36)_{\text{ekok}} = ?$

28 2	36 2
14 2	18 2
7 2	9 3
1	3 3
	1

$28 = 2^2 \cdot 7$
 $36 = 2^2 \cdot 3^2$
 $(28; 36)_{\text{ekok}} = 2^2 \cdot 7 \cdot 3^2 = 4 \cdot 7 \cdot 9 = 28 \cdot 9 = 252$

e) $(30; 50)_{\text{ekok}} = ?$

30 2	50 2
15 3	25 5
5 5	5 5
1	1

$30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$
 $50 = 2 \cdot 5^2$
 $(30; 50)_{\text{ekok}} = 2 \cdot 3 \cdot 5^2 = 6 \cdot 25 = 150$

f) $(14; 21; 22)_{\text{ekok}} = ?$

14 2	21 3	22 2
7 2	7 7	11 11
1	1	1

45

BÖLMEDE KALANLAR

$14 = 2 \cdot 7$
 $21 = 3 \cdot 7$
 $22 = 2 \cdot 11$
 $(14; 21; 22)_{\text{ekok}} = 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 11 = 6 \cdot 7 \cdot 11 = 462$

* Soru 5: 18 ve 27 sayılarının:

a) Ortak bölenlerinin en büyüğü bulunur.
b) Ortak katlarının en büyüğü bulunur.
c) 18:27 çarpımı, 18 ve 27 sayılarının ortak bölenlerinin en büyüğüne bölündüğü zaman bulunan bölün, bu sayıların ortak katlarının en büyüğü olur mu?

* Çözüm 5: a)

18 2	27 3
9 3	9 3
3 3	3 3
1	1

$18 = 2 \cdot 3^2$
 $27 = 3^3$
 $(18; 27)_{\text{ekok}} = 3^3 = 27$

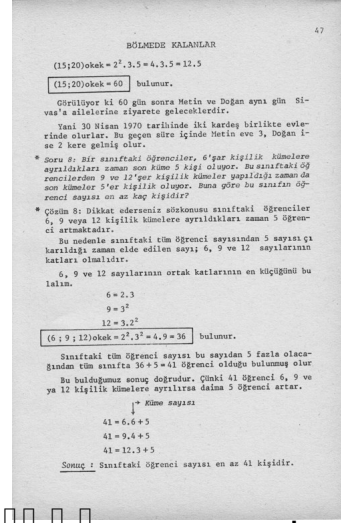
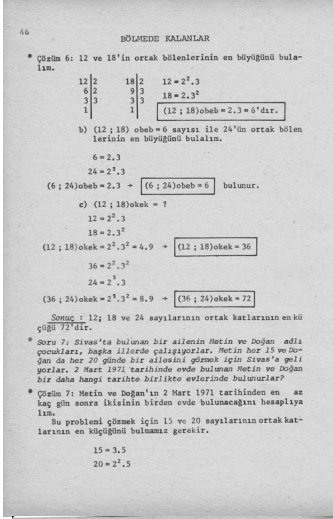
b) $18 = 2 \cdot 3^2$
 $27 = 3^3$
 $(18; 27)_{\text{ekok}} = 3^3 \cdot 2 = 27 \cdot 2 = 54$ dir.

c) $\frac{18 \cdot 27}{9} = 2 \cdot 27 = 54$ dir.

Örneğin ki 18:27 çarpımı, 18 ve 27 sayılarının ortak bölenlerinin en büyüğüne bölündüğü zaman, bu sayıların ortak katlarının en büyüğü olan 54 bulunmaktadır.

* Soru 6: 12, 18 ve 24 sayılara veriliyor.

a) 12 ile 18'in ortak bölenlerinin en büyüğü bu luvuz.
b) Bulduğunuz ortak bölenlerin en büyüğü ile 24'ün ortak bölenlerinin en büyüğü bulunur.
c) 12 ve 18'in ortak katlarının en büyüğü bulunuz. Bulduğunuz sayı ile 24'ün ortak katlarının en büyüğü nedir?



☐☐☐☐

SBS Adayı İlköğretim(8,7veya☐ 6.sınıf)☐ öğrencilerine

Evinizde☐ uygun fiyata bire-bir veya grup☐ **MATEMATİK**, Geometri, AnalitikGeometri☐, Fİ

ZİK

(
SBS:Fen ve Teknoloji
)

derslerinin **TEST Sorularını**

PRATİKÇözme METODUMU + öğrenemediğiniz eksik konularınızı

☐

yılların tecrübesi ile temelinizi kuvvetlendirerek kolayca öğretir sınavı kazandırırım.☐

☐ **Matematik veya Fizik Testleri için☐Pratik Test☐☐ çözme yöntemleri geliştirme uzmanı**

Kemal Türkeli tarafından yazıldı.

Matematik Öğretmeni KEMAL Türkeli'den

bire-bir veya grup evinizde uygun fiyata özel ders almak için ; Cep [tel : 0 53 6 511 84 00](tel:05365118400) :

84

00

,
Ev tel:0212442 30 40(İstanbul), Kemal Türkeli'den ders almak için [[tıklayınız](#)]

SBS 6.sınıf Adayları ; Çarpanlar ve Asal Sayılar , Ortak bölenler, Katlar,

Kalansız Bölünebilme(2,3, 9), kuralları, **EBOB**, EKOK, Bölmede kalanlar,
konularını öğreten Çözümlü sorular bölümünü ücretsiz okudunuz. Site ziyaretçisi

öğrencilerden sitemi yaşatıp geliştirebilmem için PTT ile Posta Çeki

Hesabıma en az **1TL** bağışta bulunmalarını bekliyorum.

Bilgi veya Diğer para yollama yöntemlerini okumak için [[tıklayınız](#)]

