SAYILAR VE NİCELİKLER (1)

Konu Başlıkları

- Bir Doğal Sayının Çarpanları ve Katları
- Bölünebilme Kriterleri
- Asal Sayılar ve Asal Çarpanlar



Anahtar Kavramlar

asal çarpanlar | asal sayılar | bölünebilme | çarpanlar | katlar | ortak bölen | ortak kat



Bu Temada

- **Problem durumlarında** bir doğal sayının çarpan ve kat ilişkisine yönelik muhakeme yapabilmeniz,
- **Bölünebilme** ile ilgili kriterlere ilişkin çıkarımda bulunabilmeniz,
- Bir doğal sayının **asal olma durumu** ve **asal çarpanlarını** çözümleyebilmeniz,
- **Günlük hayat problemleri** ya da matematiksel durumlar üzerinden **ortak kat** ve **ortak böleni** yorumlayabilmeniz

beklenmektedir.

SAYILAR VE NİCELİKLER

DOĞAL SAYILARI ÇARPANLARI VE KATLARI

Öğrenme Çıktısı

MAT.6.1.1. Katalistaki problem durumlarında bir doğal sayının çarpan ve katlarına yönelik muhakeme yapabilme.

1 Çarpanlar

Bir doğal sayıyı kalansız bölen doğal sayıların her birine, o sayının **çarpanı** denir.

Bir doğal sayı, iki doğal sayının çarpımı şeklinde yazıldığında çarpılan sayılar, her biri o doğal sayının çarpanıdır.

Örnek: 18 sayısının çarpanlarını bulalım.

$18 = 1 \times 18$
$18 = 2 \times 9$
$18 = 3 \times 6$

O hâlde 18 sayısının çarpanları;

1, 2, 3, 6, 9 ve 18'dir.

Not: Bir doğal sayının 1 ve **kendisi** her zaman çarpanıdır.

Örnekler

ÖRNEK 1

Aşağıda verilen doğal sayıların çarpanlarını bulunuz.

a. 36

36'nın çarpanları: .....

b. 42

42'nin çarpanları: .....

c. 27

27'nin çarpanları: .....

d. 49

49'un çarpanları: .....

e. 60

60'ın çarpanları: .....

f. 72

72'nin çarpanları: .....

ÖRNEK 2

Aşağıda daire içinde verilen doğal sayıların çarpanlarının tamamını yanlarındaki kutucuklara ok yönünde küçükten büyüğe doğru yazınız.

a. 18 →

b. 30 →

c. 45 →

d. 56 →

e. 63 →

f. 20 →

ÖRNEK 3

a) 64 = ...

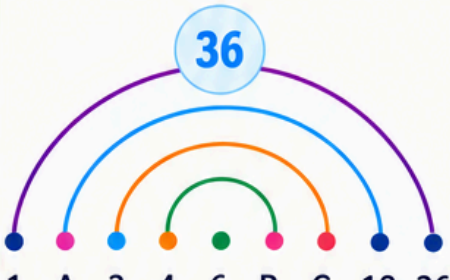
b) 90 = ...

c) 81 = ...

ç) 120 = ...

ÖRNEK 4

Aşağıda verilen gökkuşağı yolu ile 36 sayısının çarpanlarını bulunuz.



A = ? →
B = ? →
C = ? →

A + B + C = ?

□ + □ + □ → □

Öğrenme Çıktısı

MAT.6.1.2 Bir doğal sayının 2, 3, 4, 5, 6, 9 ve 10 ile tam bölünebilme kurallarını günlük yaşam durumlarında kullanarak problem çözebilir.

1 2, 5 ve 10 ile Kalansız Bölünebilme

- Birler basamağı 0, 2, 4, 6 veya 8 olan sayılar 2 ile kalansız bölünür.
- Birler basamağı 0 veya 5 olan sayılar 5 ile kalansız bölünür.
- Birler basamağı 0 olan sayılar 10 ile kalansız bölünür.

Örnekler

ÖRNEK 1

- Aşağıdaki doğal sayılardan 2 ile kalansız bölünebilenleri işaretleyiniz.

310	524	827	1354	23513
☐	☐	☐	☐	☐

ÖRNEK 2

- Aşağıdaki doğal sayılardan 5 ile kalansız bölünebilenleri işaretleyiniz.

72	384	205	1355	18210
☐	☐	☐	☐	☐

ÖRNEK 3

- Aşağıdaki doğal sayılardan 10 ile kalansız bölünebilenleri işaretleyiniz.

35	210	325	13285	23010
☐	☐	☐	☐	☐

ÖRNEK 4

- 5 ile kalansız bölünebilen iki basamaklı en büyük ve en küçük sayının toplamı kaçtır?

3 3 ve 9 ile Kalansız Bölünebilme

- Bir doğal sayının rakamları toplamı 3'ün katı ise 3 ile, 9'un katı ise 9 ile kalansız bölünür.

Örnek 1: Aşağıdaki doğal sayılardan 3 ile kalansız bölünebilenleri işaretleyiniz.

35	216	1326	15218

Örnek 2: Aşağıdaki doğal sayılardan 9 ile kalansız bölünebilenleri işaretleyiniz.

46	369	918	1327	27360

ÖRNEK 5

- 150 sayısı 3 ile kalansız bölünebildiğine göre, 430 sayısı 9 ile kalansız bölünebilmektedir. Buna göre ☐ + △ işleminin sonucunun **en küçük** değeri kaçtır?

4 4 ile Kalansız Bölünebilme

- Son iki basamağı 00 veya 4'ün katı olan sayılar 4 ile kalansız bölünür.

Örnek 6: Aşağıdaki doğal sayılardan 4 ile kalansız bölünebilenleri işaretleyiniz.

20	256	511	4324	10000
☐	☐	☐	☐	☐

6 6 ile Kalansız Bölünebilme

- Bir doğal sayı hem 2'ye hem 3'e kalansız bölünüyorsa bu doğal sayı 6 ile de kalansız bölünür.

Örnek 7: Aşağıdaki doğal sayılardan 6 ile kalansız bölünebilenleri işaretleyiniz.

152	327	426	2393	18906
☐	☐	☐	☐	☐

Örnek 8: Dört basamaklı 5△7☐ doğal sayısı hem 9 ile hem de 10 ile kalansız bölünebilmektedir. Buna göre △+☐ işleminin sonucu kaçtır?

SAYILAR VE NİCELİKLER

DOĞAL SAYILARIN ÇARPANLARI VE KATLARI



Öğrenme Çıktısı

MAT.6.1.3 Bir doğal sayının asal olup olmadığını belirleyebilme ve asal çarpanlarını çözümleyebilme.

Asal Sayılar

Sadece iki farklı doğal sayı çarpanı olan sayılara **asal sayı** denir.

Örneğin 17 doğal sayısı sadece $17 = 1 \times 17$ şeklinde yazılabildiğinden asal sayıdır.

Asal sayılar 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, ... gibi sonsuz sayıda vardır.

Not: 1 asal sayı değildir. Çünkü sadece 1 tane çarpanı vardır.

Asal Çarpan Algoritması

Bir doğal sayının asal çarpanlarını bulmak için asal çarpan algoritması kullanılır. Sayı, sırayla asal sayılara bölünerek asal çarpanlarına ayrılır.

Örnek 3: 48 sayısının asal çarpanlarını asal çarpan algoritması yöntemi ile bulunuz.

48	2
24	2
12	2
6	2
3	3
1	

48 sayısının asal çarpanları 2 ve 3'tür.

$48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 2^4 \times 3$

Örnekler

Örnek 1

4☐ sayısı 2 basamaklı bir asal sayı olduğuna göre ☐ yerine gelebilecek rakamların toplamını bulunuz.

Örnek 2

70 ile 90 arasındaki asal sayıları yazınız.

Asal Çarpan Algoritması ile Asal Çarpanları Bulma

Aşağıdaki doğal sayıların asal çarpanlarını asal çarpan algoritması yöntemi ile bulunuz.

Örnek 4

60

60'ın asal çarpanları:

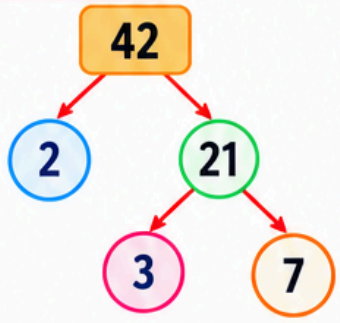
48

48'in asal çarpanları:

Doğal Sayının Asal Çarpanları

Bir doğal sayının çarpanlarından asal sayı olanlarına **asal çarpan** denir.

Çarpan Ağacı



42 sayısının asal çarpanları 2, 3 ve 7'dir.

$42 = 2 \times 3 \times 7$

Örnek 5

Aşağıdaki asal çarpan algoritmasında her harf bir doğal sayıyı temsil etmektedir. Buna göre K + L sonucunu bulunuz.

A	2
8	3
C	3
D	5
1	

K + L =

SAYILAR VE NİCELİKLER

DOĞAL SAYILARIN ÇARPANLARI VE KATLARI

Öğrenme Çıktısı

MAT.6.1.4 Günlük hayat problemleri ya da matematiksel durumlar üzerinden ortak kat ve ortak böleni yorumlayabilme.

Ortak Kat

İki doğal sayının katlarından ortak olanlarına bu doğal sayıların **ortak katı** denir.

Örnek:

- 3'ün katları : 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, ...
- 4'ün katları : 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, ...

3 ve 4'ün **ortak katları : 12, 24, 36, ...** olur.

Ortak Bölen

İki doğal sayının bölenlerinden ortak olanlara bu doğal sayıların **ortak böleni** denir.

Örnek:

- 18'in bölenleri : 1, 2, 3, 6, 9, 18
- 30'un bölenleri : 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30

18 ve 30'un **ortak bölenleri : 1, 2, 3 ve 6**'dır.

Örnek 4: 16 ve 20'nin kaç tane ortak böleni vardır?

Örnekler

Örnek 1

- 4 ve 9'un ortak katlarından en küçük iki tanesinin toplamı kaçtır?

Örnek 2

- 8 ve 10'un ortak katlarından kaç tanesi 100 ile 200 arasında yer alır?

Örnek 3

- Ali'nin 60 tane kalemi vardır. Ahmet en az kaç tane daha kalem alırsa bütün kalemlerini hem beşerli hem de yedişerli gruplandırabilir?

Örnek 5



Şeker ve nohut birbirine karıştırılmadan ve hiç artmayacak şekilde her bir poşete eşit miktarda konulacaktır. Bu durumda her bir poşette doğal sayı cinsinden kaç kg şeker ve nohut bulunur?

Aralarında Asal Sayılar

İki doğal sayının 1'den başka ortak böleni yoksa bu sayılara **aralarında asal** sayılar denir.

Örnek:

- 8'in bölenleri : 1, 2, 4 ve 8'dir.
- 15'in bölenleri : 1, 3, 5 ve 15'tir.

8 ve 15'in 1'den başka ortak böleni olmadığından bu sayılar aralarında asal sayılardır.