

Bir Doğal Sayının Çarpanları

Pozitif Tam Sayı Çarpanları (Bölenleri)

Bir doğal sayıyı kalansız olarak bölebilen sayılarına o sayının **çarpanları (bölenleri)** denir.

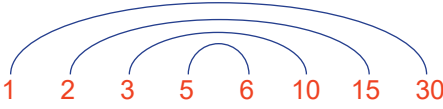
Bir doğal sayıyı, iki doğal sayının çarpımı şeklinde yazarak o sayının çarpanlarını bulmuş oluruz.

Örneğin 30 sayısının çarpanlarını aşağıdaki gibi yazabiliriz.

- 30**
1 . 30
2 . 15
3 . 10
5 . 6

Bu durumda 30'un çarpanları **1, 2, 3, 5, 6, 10, 15 ve 30** dur ve **8 tane** çarpanı vardır.

Aynı zamanda 30 sayısının çarpanlarını aşağıdaki gibide bulabiliriz.



Alıştırmalar

1. Verilen sayıların pozitif tam sayı çarpanlarını bulalım.

a) 20

b) 24

c) 42

d) 12

e) 36

f) 40

g) 72

h) 50

i) 60

j) 48

k) 80

l) 100

m) 120

n) 144

2. 180 sayısının pozitif tamsayı çarpanları ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplandırırım.

En küçük iki basamaklı çarpanı kaçtır ?

Kendisi hariç en büyük çarpanı kaçtır ?

Pozitif tam sayı çarpanlarının toplamı kaçtır ?

3. Aşağıda bazı sayıların çarpanları küçükten büyüğe sıralı bir şekilde verilmiştir.

Buna göre boş bırakılan yerleri doldurunuz.

1, 2, ..., 4, ..., 8, ..., 12, ..., 24, ..., 72

1, 3, ..., 7, 15, ..., 21, 35, ...

Asal Sayılar ve Asal Çarpanlarına Ayırma Çarpan Bulma

Kendisinden ve 1'den başka bölünen olmayan sayılara asal sayılar denir.

2-3-5-7-11-13-17-19-23-29-31-37-41-43 gibi

En küçük asal sayı 2'dir.

2'den başka çift asal sayı yoktur.

İki basamaklı en büyük asal sayı 97 dir.

Alıştırmalar

- 1A sayısı iki basamaklı bir asal sayı ise A'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır ?
- İki basamaklı en büyük asal sayı ile iki basamaklı en küçük asal sayının farkı kaçtır ?
- A3 ve 4B sayıları iki basamaklı asal sayılar ise A+B işleminin sonucu en az kaçtır?

Asal Çarpanlara Ayırma

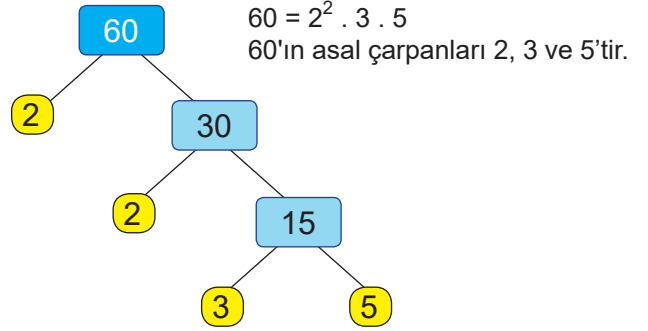
Bir doğal sayının çarpanlarından asal sayı olanlara o sayının **asal çarpanları** denir.

Asal çarpanlar bulunurken daha pratik olması için **çarpan algoritması** ve **çarpan ağacı** yöntemleri kullanılır.

Asal Çarpan Algoritması:

| | | |
|----|---|------------------------------------|
| 72 | 2 | $72 = 2^3 \cdot 3^2$ |
| 36 | 2 | |
| 18 | 2 | 72'nin asal çarpanları 2 ve 3 tür. |
| 9 | 3 | |
| 3 | 3 | |
| 1 | | |

Çarpan Ağacı:



Alıştırmalar

- Aşağıdaki sayıların asal çarpanlarını bulalım ve üslü ifade şeklinde yazalım.

| | |
|--------|--------|
| a) 80 | b) 120 |
| c) 96 | d) 200 |
| e) 240 | f) 176 |
| g) 350 | h) 324 |
| i) 576 | j) 325 |

2. Aşağıdaki sayıların asal çarpanlarını çarpan ağacı yöntemi ile bulalım

a) 40

b) 36

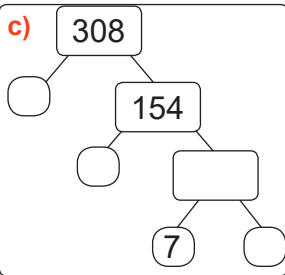
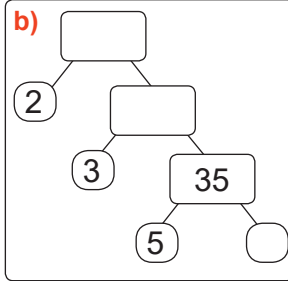
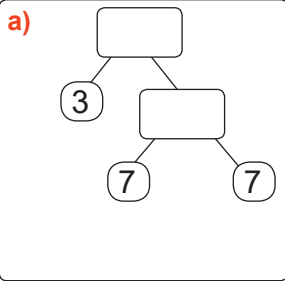
c) 110

d) 160

e) 280

f) 320

3. Aşağıdaki çarpan ağacı ve çarpan algoritmasında verilmeyen sayıları bulalım.



d)

| | |
|---|---|
| A | 2 |
| B | 2 |
| C | 2 |
| D | 2 |
| E | 5 |
| 1 | |

e)

| | |
|---|---|
| A | 2 |
| B | 2 |
| C | 5 |
| D | 5 |
| E | 5 |
| 1 | |

f)

| | |
|----|---|
| A | 2 |
| B | 2 |
| 10 | D |
| C | 5 |
| 1 | |

4. 375 sayısının asal çarpanlarının toplamı kaçadır?

5. Alanı 60 cm^2 olan bir dikdörtgenin kenar uzunlukları birer tamsayıdır. Buna göre bu dikdörtgenin çevresinin alabileceği tamsayı değerlerini bulalım.

6. 3 tane asal çarpanı olan iki basamaklı en küçük ve en büyük sayı kaçadır?

7. İki basamaklı birbirinden farklı A, B, C sayıları ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- A ve B sayılarının asal çarpanları aynıdır ve 2 tanedir.
- A ve C sayılarının asal çarpanlarının sayıları aynı ancak asal çarpanlarının toplamı farklıdır.

Buna göre $A+B+C$ işleminin sonucu en az kaç olur?

8. Zeynep ile Ece'nin tasarladıkları oyunun kuralları şöyledir ;

- Her yarışmacı söylediği sayının kendisi hariç çarpanlarının toplamı kadar puan alacaktır
- Yarışmacılar söyledikleri sayının asal çarpanlarının çarpımı kadar puanı da diğer yarışmacı alacak ve toplam puanı fazla olan oyunu kazanacaktır.

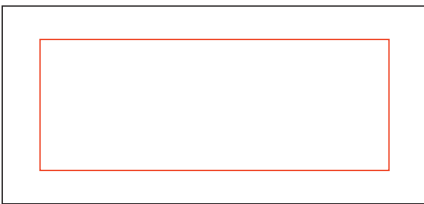
| Yarışmacılar | Zeynep | Ece |
|----------------------|-------------------|------------------|
| Söylediği Sayı | 20 | 18 |
| Aldığı Puan | $1+2+4+5+10 = 22$ | $1+2+3+6+9 = 21$ |
| Rakibin alacağı puan | $2 \cdot 5 = 10$ | $2 \cdot 3 = 6$ |

Zeynep oyuna başlayarak 12 sayısını söylüyor. Buna göre iki basamaklı bir sayı söyleyerek oyunu kazanan Ece en az hangi sayıyı söylemiştir ?

9. Aşağıda alanı 80 cm^2 ve kenar uzunlukları tamsayı olan dikdörtgen şeklinde bir kağıt verilmiştir.



Bu dikdörtgenin tüm kenarlarına 2'şer cm uzaklıkta olacak şekilde kırmızı bir dikdörtgen- sel şerit çiziliyor.



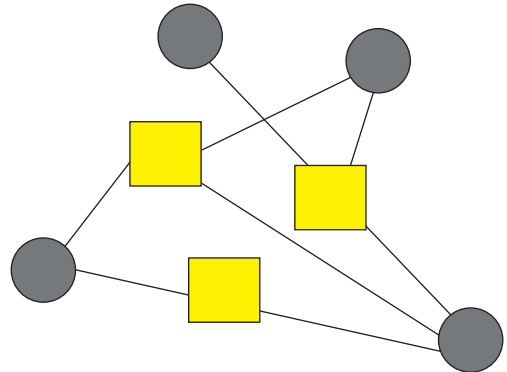
Buna göre çizilen kırmızı dikdörtgenin çevresinin alabileceği değerleri bulalım.

10. Aşağıdaki beyaz renkli kareler içerisine 1'den 7'ye kadar (1 ve 7 dahil) sayılar yazılacaktır. Karelerin dışındaki sayılar ise buldukları satır ya da sütundaki sayıların çarpımına eşittir.

| | | | |
|----|----|----|----|
| | | A | 18 |
| B | | | 20 |
| | C | | 14 |
| 10 | 21 | 24 | |

Buna göre beyaz karelerdeki A, B, C yerine yazılacak sayıların toplamı kaç eşittir?

11. Aşağıdaki şekilde gri dairelere birbirinden farklı asal sayılar yazılacaktır. Sarı kareler ise bağlı oldukları gri daireler içerisindeki sayıların çarpımına eşittir.



Buna göre Sarı kareler içerisine yazılabilecek sayıların toplamı en az kaç olur?