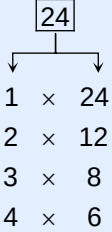


ÇARPAN (BÖLEN)

► Bir sayıyı iki sayının çarpımı şeklinde yazdığımızda elde ettiğimiz sayıların her birine **çarpan** denir.

Örnek 24 sayısının çarpanlarını bulalım.



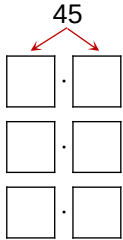
Çarpımları 24 olan sayılar, 24'ün çarpanlarıdır.

24 sayısının çarpanları: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 ve 24 olmak üzere 8 tanedir.

★ Bir pozitif tam sayının en küçük pozitif tam sayı çarpanı 1, en büyük pozitif tam sayı çarpanı ise kendisidir.

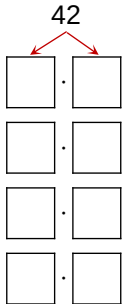
★ Bir sayı kendi çarpanlarına kalansız bölünür. Bu yüzden bir sayının çarpanları aynı zamanda bölünenleridir.

Soru-1 Aşağıdaki tam sayıların çarpanlarını (bölünenlerini) bulunuz.



45'in çarpanları (bölünenleri):

.....



42'nin çarpanları (bölünenleri):

.....

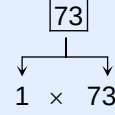
Soru-2 Aşağıdaki doğal sayıların çarpanlarını (bölünenlerini) bulunuz.

36⇒

80⇒

ASAL SAYI

Örnek 73 sayısının çarpanlarını (bölünenlerini) bulalım.



Gördüğümüz gibi 73'ün sadece 2 tane çarpanı var. Böyle sayılara asal sayı diyoruz.

► Kendinden ve 1'den başka hiçbir sayıya bölünmeyen sayılara asal sayı denir.

Asal Sayılar: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, ...

★ 1 asal sayı değildir, en küçük asal sayı 2'dir ve 2'den başka çift asal sayı yoktur.

Pratik: İki basamaklı bir doğal sayı 2, 3, 5 ve 7 sayılarından hiçbirine bölünmüyorsa asal sayıdır.

Soru-3 Aşağıdaki sayılardan asal olanları yuvarlak içine alınız.

9

30

29

45

57

53

71

91

Soru-4 70 ile 90 arasında kaç tane asal sayı vardır?

Soru-5 İki basamaklı A7 sayısı asal sayı ise A yerine yazılabilecek kaç tane rakam vardır?

ASAL ÇARPANLAR

► Bir sayının çarpanlarından asal olanlarına, bu sayının **asal çarpanları** denir.

12'nin çarpanları: 1, 2, 3, 4, 6, 12

12'nin asal çarpanları: 2 ve 3

★ Bir sayının asal çarpanlarını; asal çarpan algoritması (bölen listesi) veya çarpan ağacı yöntemleriyle daha pratik bir şekilde bulabiliriz.

Asal Çarpan Algoritması: Sayıyı en küçük asal sayıdan başlayarak sürekli asal sayılara böleriz.

Örnek 60 sayısının asal çarpanlarını bulalım.

60	2	60'ın asal çarpanları : 2, 3 ve 5 tir.
30	2	
15	3	$60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$ (Asal çarpanların çarpımı)
5	5	$60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$ (Üslü gösterimi)
1		

Soru-6 Aşağıdaki tam sayıların asal çarpanlarını bulup, asal çarpanlarına ayırınız.

48 | 48'in asal çarpanları:

$$48 = \underbrace{\dots\dots\dots}_{\text{asal çarpanların çarpımı}}$$

$$48 = \underbrace{\dots\dots\dots}_{\text{üslü gösterim}}$$

90 | 90'ın asal çarpanları:

$$90 = \underbrace{\dots\dots\dots}_{\text{asal çarpanların çarpımı}}$$

$$90 = \underbrace{\dots\dots\dots}_{\text{üslü gösterim}}$$

350 | 350'nin asal çarpanları:

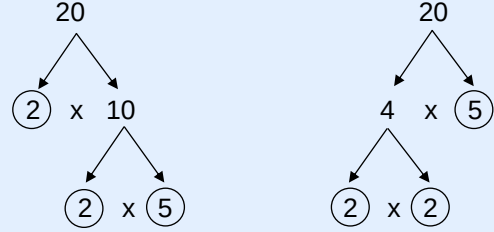
$$350 = \underbrace{\dots\dots\dots}_{\text{asal çarpanların çarpımı}}$$

$$350 = \underbrace{\dots\dots\dots}_{\text{üslü gösterim}}$$

Çarpan Ağacı: Sayıyı iki sayının çarpımı şeklinde dallara ayırıp, asal olanları yuvarlak içine alırsak.

★ Bir tam sayı için farklı çarpan ağaçları oluşturulabilir.

Örnek 20 sayısının asal çarpanlarını bulalım.



20 sayısının asal çarpanları: 2 ve 5

$$20 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \text{ veya } 20 = 2^2 \cdot 5$$

Soru-7 36'nın çarpanlarını çarpan ağacı yöntemiyle bulunuz.



36'nın asal çarpanları:

$$36 = \underbrace{\dots\dots\dots}_{\text{asal çarpanların çarpımı}}$$

$$36 = \underbrace{\dots\dots\dots}_{\text{üslü gösterim}}$$

Soru-8 60'ın çarpanlarını çarpan ağacı yöntemiyle bulunuz.



80'in asal çarpanları:

$$80 = \underbrace{\dots\dots\dots}_{\text{asal çarpanların çarpımı}}$$

$$80 = \underbrace{\dots\dots\dots}_{\text{üslü gösterim}}$$

10 SORUYLA ÇARPANLAR – ASAL ÇARPANLAR

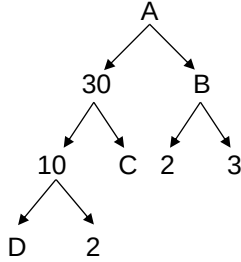
1. $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$ şeklinde asal çarpanlarına ayrılan sayı kaçtır?

2. Aşağıdaki asal çarpan algoritmalarında harflere karşılık gelen sayıları bulunuz.

E	2
.	2
.	2
.	5
1	

180	A
90	2
B	3
15	C
D	5
1	

3. Aşağıda verilen çarpan ağacında harflerin değerlerini bulunuz.



4. 60 sayısının kaç tane pozitif tam sayı böleni vardır?

5. 300 sayısının en büyük pozitif tam sayı çarpanı ile en küçük pozitif tam sayı çarpanının toplamı kaçtır?

6. 64 sayısının kaç tane asal çarpanı vardır?

7. Kenar uzunlukları tam sayı olmak üzere, alanı 72 cm^2 olan bir dikdörtgenin uzun kenarı santimetre cinsinden kaç farklı değer alabilir?

8. $600 = 2^a \cdot 3^b \cdot 5^c$ ise $a + b + c$ toplamı kaçtır?

9. 180 sayısının;

a) en büyük asal çarpanı:

b) en küçük asal çarpanı:

c) Asal çarpanlarının toplamı:

10. Asal çarpanları 2, 3 ve 5 olan üç basamaklı en küçük doğal sayı kaçtır?