

Kesirlerde Çarpma

Çarpmanın Mantığı

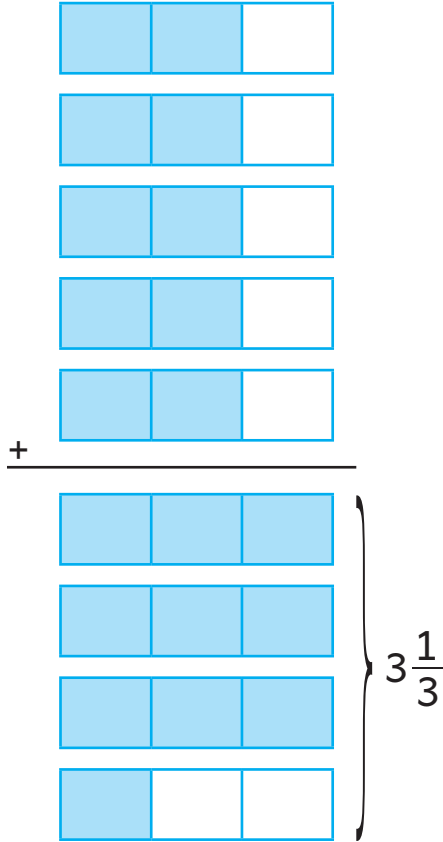
Çarpma temel olarak toplamanın kısa yoludur.

$$\frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3}$$

Kesirlerini toplamak yerine $5 \cdot \frac{2}{3}$ yazabiliriz ve sonuç aynı olur.

$5 \cdot \frac{2}{3} \Rightarrow$ “5 tane $\frac{2}{3}$ yi toplarsak ne yapar?” sorusunun cevabıdır.

Sonucu toplama yoluyla bulalım.



$$\frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3}$$

$$2 \text{ tane } \frac{1}{3} + 2 \text{ tane } \frac{1}{3} + 2 \text{ tane } \frac{1}{3} + 2 \text{ tane } \frac{1}{3} + 2 \text{ tane } \frac{1}{3}$$

$$= 10 \text{ tane } \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{10}{3}$$

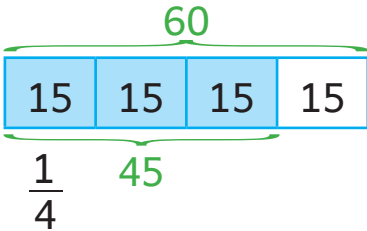
Peki şimdi kesir ile kesiri çarpalım.

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} = ?$$

Bu çarpmaya geçmeden önce herhangi bir sayının kesir kadarını bulmayı hatırlayalım.

60 ın $\frac{3}{4}$ ü kaçtır.

Herhangi bir bütünün 4 eş parçaya bölünüp 3 tanesinin alınması anlamına gelir.



Şeklin tamamı 60 ı temsil ederse $\frac{1}{4}$ lük parça $60 \left| \begin{array}{l} 4 \\ 15 \end{array} \right. 15$ dir.

$$\frac{3}{4} \Rightarrow 45 \text{ yapar.}$$

Şimdi bunu işlemle yapalım.

60 ın $\frac{3}{4}$ ü \Rightarrow “60 ı 4 eş parçaya böl, 3 tanesi al.”

ÖRNEK $\frac{60}{4} \cdot 3 =$

Biraz düzenlersek:

$$\frac{60 \cdot 3}{4} \text{ yani } 60 \cdot \frac{3}{4}$$

60 ın $\frac{3}{4}$ ünü bulmak için 60 ile $\frac{3}{4}$ ü çarpmış gibi olduk.

$$\frac{60}{4} \cdot 3 = 60 \cdot \frac{3}{4}$$

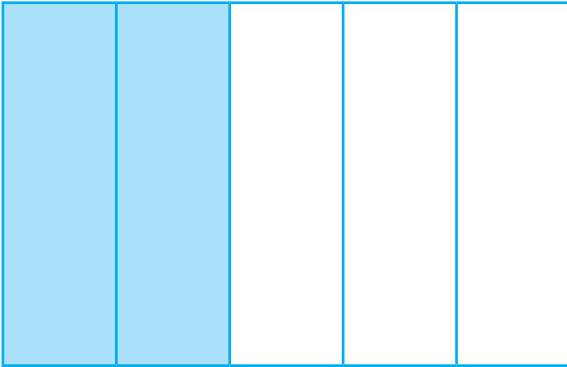
Şimdi bir kesirin kesir kadarını bulalım. Yani 60 ı kaldırıp yerine $\frac{2}{5}$ yazalım.

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} =$$

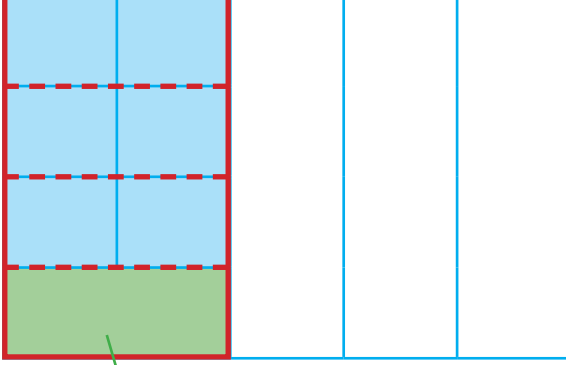
“ $\frac{2}{5}$ nin $\frac{3}{4}$ ü kaçtır?” anlamına gelir.

$\frac{2}{5}$ yi 4 eş parçaya bölüp 3 tanesini alalım.

Önce $\frac{2}{5}$ yi gösterelim.

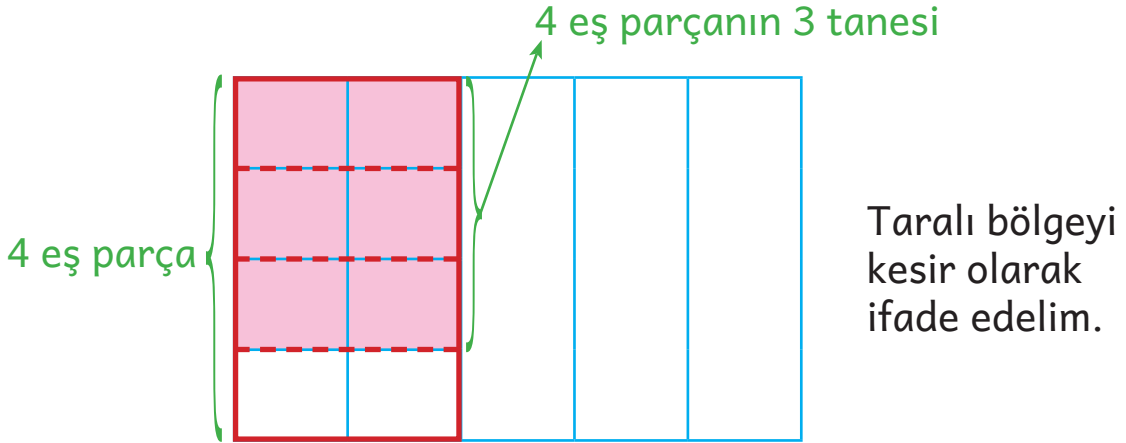


Şimdi $\frac{2}{5}$ yi 4 eş parçaya bölelim.



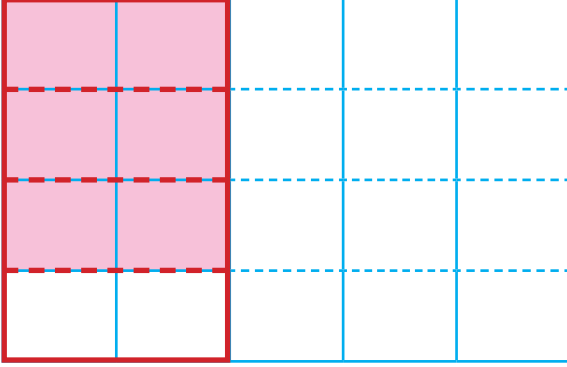
4 eş parçadan
1 tanesi

3 parçasını alalım.



Temel Kural: Bir parçanın kesir olabilmesi için bütünün eş parçalarından biri olması gerekir.

Bütünü eş parçalara ayıralım.



İstediğim taralı alan: $\frac{6}{20}$

O halde

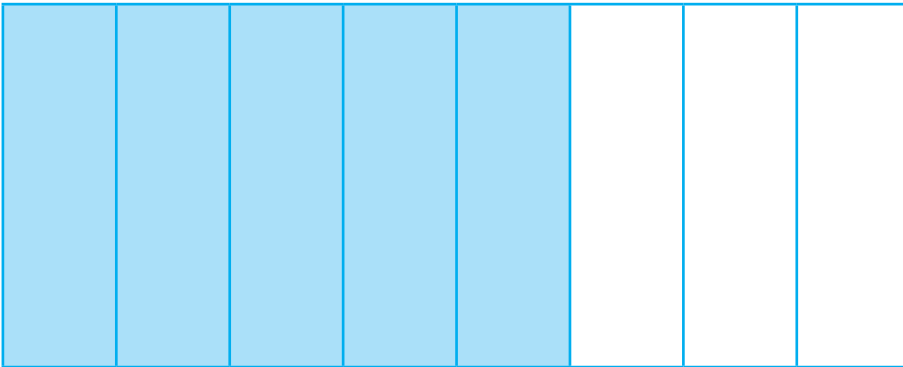
$$\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{6}{20} \text{ yapar.}$$

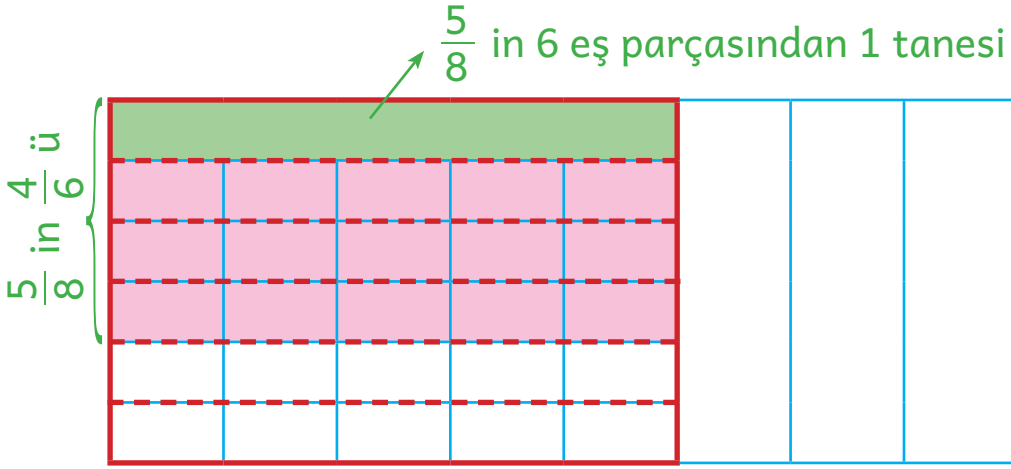
Bu sanki şöyle gibi:

$$\frac{2 \rightarrow 3}{5 \rightarrow 4} = \frac{6}{20}$$

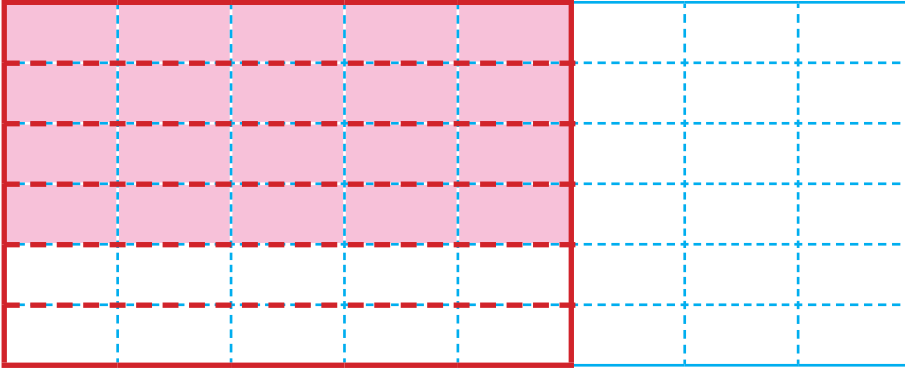
ÖRNEK $\frac{5}{8} \cdot \frac{4}{6} = ?$

$\frac{5}{8}$ i “6 eş parçaya böl, 4 tanesini al.”





Bir parçanın kesir parçası olabilmesi için bütünün eş parçalarından biri olması gerekir. Ayıralım.



Taralı 20 parça.

Kesir olarak $\frac{20}{48}$

O halde; $\frac{5}{8} \cdot \frac{4}{6} = \frac{20}{48}$

Bunu şu şekilde genelleyelim:

$$\frac{a \rightarrow c}{b \rightarrow d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

Alıştırma yapalım;

$$\star \frac{4 \rightarrow 3}{8 \rightarrow 5} = \frac{12}{40}$$

$$\star \frac{6 \rightarrow 3}{11 \rightarrow 4} = \frac{18}{44}$$

$$\star \frac{7 \rightarrow 5}{3 \rightarrow 9} = \frac{35}{25}$$

$$\star 7 \cdot \frac{4}{6} = \frac{7}{1} \cdot \frac{4}{6} = \frac{28}{6}$$

$$\star 8 \cdot \frac{7}{5} = \frac{8}{1} \cdot \frac{7}{5} = \frac{56}{5}$$

Tam içeren kesirlerde çarpma

ÖRNEK $3\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5} = ?$

Tam kısmı bozduk ve kesir kısmı üzerine ekleyerek tam kısımdan kurtulup, tam sayılı kesri bileşik kesir yaptık.

$$\textcircled{3} \frac{3}{4} = \frac{15}{4}$$

Çarpmamız şu hale geldi.

$$\frac{15 \rightarrow 2}{4 \rightarrow 5} = \frac{30}{20}$$

ÖRNEK $2\frac{2}{6} \cdot 3\frac{3}{4} = ?$

Her iki kesirdeki tam kısımları bozdurup kesir kısmının üzerine ekleyelim.

$$2\frac{2}{6} = \frac{14}{6} \quad 3\frac{3}{4} = \frac{15}{4}$$

$$\frac{14}{6} \cdot \frac{15}{4} = \frac{210}{24}$$

Kesirlerde çarpmada sadeleştirme

ÖRNEK $\frac{9}{15} \cdot \frac{20}{24}$ işleminde

“Bir alttan bir üstten” çapraz ya da düz, neyi nerden aldığımız farketmeksizin, **“bir alttan bir üstten”** sayıları sadeleştirebiliriz.

$$\frac{9}{15} \cdot \frac{20}{24}$$

Ben 15 ve 20 yi 5 ile sadeleştirerek başladım.
Bir altta bir üstte olacak şekilde istediğin sayıları sadeleştirebilirsin.

$$\checkmark \quad \frac{3\cancel{9}}{15} \cdot \frac{\cancel{20}^4}{\cancel{24}_3}$$

3 ve 9 u 3 ile sadeleştirdim.

$$\frac{\overset{3}{\cancel{9}}}{\underset{3}{\cancel{15}}} \cdot \frac{\overset{4}{\cancel{20}}}{\underset{8}{\cancel{24}}} = \frac{1}{1}$$

3 ve 24 ü 3 ile sadeleştirdim.

$$\frac{\overset{3}{\cancel{9}}}{\underset{3}{\cancel{15}}} \cdot \frac{\overset{4}{\cancel{20}}}{\underset{8}{\cancel{24}}} = \frac{1}{2}$$

4 ve 8 i 4 ile sadeleştirdim.

En son kalanları çarpalım.

$$\frac{1 \rightarrow 1}{1 \rightarrow 2} = \frac{1}{2}$$

Peki yaptığımız işlem doğru mu kontrol edelim;

$$\frac{9}{15} \cdot \frac{20}{24} = \frac{180}{360} = \frac{1}{2}$$

ÖRNEK $\frac{16}{24} \cdot \frac{15}{30}$ u yapalım.

$$\frac{\overset{1}{\cancel{8}}}{\underset{3}{\cancel{24}}} \cdot \frac{\overset{3}{\cancel{15}}}{\underset{6}{\cancel{30}}} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{1} = \frac{1}{3}$$

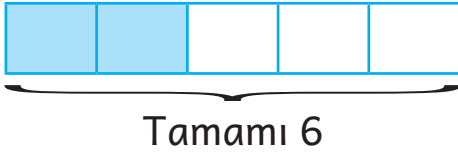
Kesirlerde çarpmada sonuç artar mı azalır mı?

$$6 \cdot \frac{2}{5}$$

Anlamı düşünerek kolayla bulabilirsiniz,

$$6 \cdot \frac{2}{5} \Rightarrow \text{“6 yı 4 eş parçaya böl, 2 tanesini al.”}$$

Sonuç 6 dan küçük çıkar.



- ✓ 6 yı 5 eş parçaya bölüp, 5 tanesini alsaydık, kesrin kendisi yani 6 çıkardı.
- ✓ 6 yı 5 eş parçaya bölüp 6, 7 ya da daha fazla alsaydık tabiki sonuç 6 dan fazla çıkardı.

$$6 \cdot \frac{2}{5} \Rightarrow 6 \text{ dan küçük} \quad 6 \cdot \frac{5}{5} \Rightarrow \text{Tam } 6 \quad 6 \cdot \frac{7}{5} \Rightarrow 6 \text{ dan büyük}$$

İşlemlerle yapalım:

$$6 \cdot \frac{2}{5} = \frac{6 \cdot 2}{1 \cdot 5} = \frac{12}{5} = 2 \frac{2}{5}$$

6 dan küçük

$$6 \cdot \frac{5}{5} = \frac{6 \cdot 5}{1 \cdot 5} = \frac{30}{5} = 6$$

tam 6

$$6 \cdot \frac{7}{5} = \frac{6 \cdot 7}{1 \cdot 5} = \frac{42}{5}$$

6 dan büyük