

RASYONEL SAYILARLA ÇARPMA İŞLEMİ

Berrin KARADEMİR

2020

Rasyonel Sayılarla Çarpma İşlemi

Rasyonel sayılarla çarpma işlemi yapılırken, tam sayılı kesir varsa bileşik kesre çevrilir.

- Paylar kendi arasında çarpılıp sonucun payına
- Paydalar kendi arasında çarpılıp sonucun paydasına yazılır.



Sadeleştirme varsa yapılır.
İşaretlere dikkat edilir.

Örnek: Aşağıdaki çarpma işlemlerini yapalım.

$$\text{a) } \frac{4}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{4 \cdot 2}{5 \cdot 3} = \frac{8}{15}$$

$$\text{b) } \left(-\frac{\cancel{2}}{7}\right) \cdot \left(-\frac{1}{\cancel{2}}\right) = + \frac{1 \cdot 1}{7 \cdot 1} = \frac{1}{7}$$

$$c) \frac{-3}{7} \cdot \frac{1}{4} = \frac{-3 \cdot 1}{7 \cdot 4} = \boxed{\frac{-3}{28}}$$

$$d) \frac{3}{2} \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) = -\frac{3 \cdot 1}{2 \cdot 4} = \boxed{-\frac{3}{8}}$$

$$e) \left(\frac{-1}{4}\right) \cdot \left(\frac{1}{-2}\right) = \frac{(-1) \cdot 1}{4 \cdot (-2)} = \frac{-1}{-8} = \boxed{+\frac{1}{8}}$$

$$f) \left(\frac{\cancel{1}^1}{\cancel{2}^1}\right) \cdot \frac{\cancel{3}^1}{\cancel{2}^1} = (-1) \cdot 1 = \boxed{-1}$$

$$g) \frac{4}{\cancel{1}} \cdot \frac{1}{5} = \frac{4}{1} \cdot \frac{1}{5} = \frac{4 \cdot 1}{1 \cdot 5} = \frac{4}{5}$$

$$h) \left(\frac{-2}{\cancel{9}} \right) \cdot \frac{\cancel{3}}{\cancel{1}} = \left(\frac{-2}{3} \right) \cdot \frac{1}{1} = \frac{-2}{3}$$

$$l) \left(-\frac{5}{6} \right) \cdot (-1) = \left(-\frac{5}{6} \right) \cdot \left(-\frac{1}{1} \right) = +\frac{5}{6}$$

$$i) \frac{3}{\cancel{19}} \cdot \frac{\cancel{57}^3}{4} = \frac{3 \cdot 3}{1 \cdot 4} = \frac{9}{4}$$

$$j) 2\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{22} = \overset{1}{\frac{\cancel{11}}{4} \cdot \frac{5}{\cancel{22}_2}} = \frac{1.5}{4 \cdot 2} = \boxed{\frac{5}{8}}$$

$$k) \left(-\frac{1}{6}\right) \cdot 2\frac{2}{5} = \left(-\frac{\cancel{1}}{\cancel{6}_2}\right) \cdot \frac{\cancel{12}^2}{5} = -\frac{1 \cdot 2}{1.5} = \boxed{-\frac{2}{5}}$$

$$l) \left(-1\frac{1}{4}\right) \cdot \left(\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{5}{4}\right) \cdot \frac{1}{2} = -\frac{5 \cdot 1}{4 \cdot 2} = \boxed{-\frac{5}{8}}$$

Rasyonel Sayılarla Çarpma İşleminin Özellikleri

1. Değişme Özelliği: Rasyonel sayılarda çarpma işleminde sayıların yeri değiştirildiğinde sonuç değişmez.

$$\frac{3}{7} \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) = \left(-\frac{2}{5}\right) \cdot \frac{3}{7}$$


$$-\frac{6}{35} = -\frac{6}{35}$$



2. Birleşme Özelliği: Rasyonel sayılarda çarpma işleminde sayılar ikişer gruplandırılıp çarpıldığında sonuç değişmez.

$$\frac{1}{2} \cdot \left[\left(-\frac{\cancel{3}}{\cancel{8}} \right) \cdot \frac{\cancel{2}}{\cancel{3}} \right] = \left[\frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{3}{8} \right) \right] \cdot \frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{1}{4} \right) = \left(-\frac{\cancel{1}}{\cancel{16}} \right) \cdot \frac{\cancel{2}}{\cancel{3}}$$

$$-\frac{1}{8} = -\frac{1}{8}$$


3. Yutan Eleman Özelliği: Bir rasyonel sayı ile sıfırın çarpımı sıfırdır. Rasyonel sayılarda çarpma işleminin **yutan** elemanı **sıfır**dır.

$$\blacktriangleright \frac{3}{7} \cdot 0 = 0$$

$$\blacktriangleright 0 \cdot \left(-\frac{11}{3}\right) = 0$$

4. Etkisiz Eleman Özelliği: Bir rasyonel sayının 1 ile çarpımı kendisine eşittir. Rasyonel sayılarda çarpma işleminin etkisiz elemanı 1'dir.

$$\blacktriangleright \left(-\frac{3}{5}\right) \cdot 1 = -\frac{3}{5}$$

$$\blacktriangleright 1 \cdot \left(+\frac{2}{7}\right) = \frac{2}{7}$$

5. Ters Eleman Özelliği: İki rasyonel sayının çarpımı, çarpma işleminin etkisiz elemanı 1'e eşit oluyorsa bu iki rasyonel sayı çarpma işlemine göre birbirinin tersidir.

Sayı	Çarpma İşlemine Göre Ters
$-\frac{4}{9}$	$-\frac{9}{4}$
$\frac{5}{3}$	$\frac{3}{5}$
$-1\frac{1}{2}$	$-\frac{2}{3}$
$6 = \frac{6}{1}$	$\frac{1}{6}$

$-\frac{3}{2}$



Bir rasyonel sayının çarpma işlemine göre tersi bulunurken, pay ile paydası yer değiştirir.

⊘ İşareti değişmez.

5. Çarpma İşleminin Toplama ve Çıkarma İşlemi Üzerine Dağılma Özelliği:

Aşağıdaki işlemlerin sonucunu dağılma özelliğini kullanarak bulalım.

$$\begin{aligned} \rightarrow \frac{2}{5} \cdot \left(\frac{5}{4} + \frac{25}{3} \right) &= \frac{\cancel{2}^1}{\cancel{5}_1} \cdot \frac{\cancel{5}^1}{\cancel{4}_2} + \frac{\cancel{2}}{\cancel{5}_1} \cdot \frac{\cancel{25}^5}{3} \\ &= \frac{1}{2} + \frac{10}{3} = \frac{3}{6} + \frac{20}{6} = \frac{23}{6} \end{aligned}$$