



MATEMATİK

7. sınıf

Rasyonel Sayılar IV

Rasyonel Sayılarda Çarpma İşleminin Özellikleri:

1. Değişme Özelliği:

Rasyonel sayılarda çarpma işlemi yapılırken terimlerin yerlerinin değişmesi sonucu değiştirmez.

$$\frac{2}{3} \cdot \left(-\frac{1}{5}\right) = -\frac{2}{15} \quad \left(-\frac{1}{5}\right) \cdot \frac{2}{3} = -\frac{2}{15}$$

2. Birleşme Özelliği:

Rasyonel sayılarda çarpma işlemi yapılırken terimler farklı şekilde ikili gruplandıklarında sonuç değişmez.

$$\frac{3}{4} \cdot \left(\left(-\frac{1}{5}\right) \cdot \left(-\frac{4}{9}\right)\right) = \frac{3}{4} \cdot \left(+\frac{4}{45}\right) = \frac{1}{15}$$

$$\left(\frac{3}{4} \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)\right) \cdot \left(-\frac{4}{9}\right) = \left(-\frac{3}{20}\right) \cdot \left(-\frac{4}{9}\right) = \frac{1}{15}$$

$$\left(\frac{3}{4} \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)\right) \cdot \left(-\frac{4}{9}\right) = \frac{3}{4} \cdot \left(\left(-\frac{1}{5}\right) \cdot \left(-\frac{4}{9}\right)\right)$$

3. Yutan Eleman:

Rasyonel sayılarda bir terimin "0" ile çarpımı "0" yapar. Bu yüzden "0" a rasyonel sayılarda çarpma işleminin **yutan elemanı** denir.

$$\frac{3}{4} \cdot 0 = \frac{0}{4} = 0$$

4. Etkisiz Eleman:

Rasyonel sayılarda bir terimin "+1" ile çarpımı yine kendisine eşittir. Bu yüzden "1" rasyonel sayılarda çarpma işleminin **etkisiz elemanıdır**.

$$\left(-\frac{2}{5}\right) \cdot \left(+\frac{1}{1}\right) = -\frac{2}{5} \quad \frac{2}{5} \cdot \left(+\frac{1}{1}\right) = \frac{2}{5}$$

5. Ters Eleman:

Rasyonel sayılarda iki terimin **çarpımının +1'e** (etkisiz eleman) **eşit** olduğu durumda; bu iki terim rasyonel sayılarda çarpma işleminin birbirine göre **ters elemanıdır** denir.

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{3} = \frac{12}{12} = \frac{1}{1} = 1$$

Buna göre; $\frac{3}{4}$ 'ün çarpma işlemine göre tersi $\frac{4}{3}$ tür.

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

Buna göre; $-\frac{2}{3}$ 'ün çarpma işlemine göre tersi $-\frac{3}{2}$ tür.

Örnek: Aşağıdaki rasyonel sayıların çarpma işlemine göre ters elemanlarını bulunuz.

a. $\frac{1}{15} \rightarrow$

b. $\frac{5}{-4} \rightarrow$

c. $1\frac{1}{5} \rightarrow$

d. $-2\frac{2}{7} \rightarrow$

6. Dağılma Özelliği:

Rasyonel sayılarda iki terimin çarpımında, çarpanlardan biri iki terimin toplamı ya da farkı şeklinde yazıldığında sonuç değişmez.

$$\frac{1}{5} \cdot \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{5}\right) = \frac{1}{5} \cdot \frac{3}{5} = \frac{3}{25}$$

$$\frac{1}{5} \cdot \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{5}\right) = \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{5} + \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} = \frac{2}{25} + \frac{1}{25} = \frac{3}{25}$$

$$\frac{1}{5} \cdot \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{5}\right) = \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{5} + \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5}$$

Örnekler: Aşağıda verilen çarpma işlemlerini, rasyonel sayılarda çarpma işleminin toplama ve çıkarma işlemi üzerine **dağılma özelliği**ni kullanarak çözünüz.

a. $\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{3}{5} + \frac{9}{2} \right) =$

b. $-\frac{3}{5} \cdot \left(\frac{10}{7} + \frac{5}{3} \right) =$

c. $\frac{6}{5} \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2} \right) =$

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

2015 PYBS

$\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right)$ işlemi aşağıdakilerden hangisine eşit **değildir**?

A) $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} - \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2}$

B) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4}$

C) $\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right) \cdot \frac{1}{2}$

D) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} - \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2}$

2014 PYBS

$\left(\frac{5}{8} + \frac{7}{13} \right) - \left(\frac{3}{11} + \frac{5}{8} + \frac{7}{13} \right)$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $-\frac{3}{11}$

B) $-\frac{7}{13}$

C) $\frac{7}{13}$

D) $\frac{5}{8}$

Rasyonel Sayılarda Bölme İşlemi:

Araştırma: Bölme işlemini çarpma işlemine dönüştürelim.

$$\frac{2}{3} : \frac{2}{1} = \frac{2:2}{3:1} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{2}{3} : \frac{2}{1} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}$$

Sonuç: Rasyonel sayılarda bölme işlemi yapılırken bölenin pay ile paydası yer değiştirir (çarpma işlemine göre ters elemanı yazılır. Bölme işlemi çarpma işlemine dönüştürülür.

Örnek: Aşağıdaki bölme işlemlerini yapınız.

a. $\frac{2}{3} : \frac{1}{4} =$

b. $-\frac{3}{5} : \frac{9}{2} =$

c. $-\frac{1}{3} : \left(-\frac{7}{6} \right) =$

d. $-1\frac{2}{3} : \frac{5}{2} =$

Yöntem:

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{2}{3}} = \frac{1}{2} : \frac{2}{3} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{2} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{2}{3}} = \frac{1.3}{2.2}$$

Örnek: Aşağıdaki örnekleri yukarıdaki yöntemi uygulayarak çözünüz.

a. $-\frac{\frac{1}{3}}{\frac{2}{4}} =$

b. $\frac{2\frac{1}{2}}{\frac{5}{3}} =$

c. $-\frac{\frac{1}{7}}{\frac{9}{7}} =$

d. $\frac{\frac{11}{13}}{\frac{22}{39}} =$