

RASYONEL SAYILARLA ÇARPMA İŞLEMİ

► Rasyonel sayıları çarparken; payları çarpınız paya yazarız, paydaları çarpınız paydaya yazarız.

$$\frac{3}{8} \cdot \frac{4}{7} = \frac{3 \cdot 4}{8 \cdot 7} = \frac{12}{56} \quad \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{5}{7}\right) = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 7} = \frac{10}{21}$$

(Aynı işaretli rasyonel sayıların çarpımı pozitifdir.)

$$\left(-\frac{2}{5}\right) \cdot \left(+\frac{4}{3}\right) = -\frac{2 \cdot 4}{5 \cdot 3} = -\frac{8}{15}$$

(Ters işaretli rasyonel sayıların çarpımı negatiftir.)

$$-2\frac{3}{4} \cdot \left(-\frac{5}{2}\right) = \left(-\frac{11}{8}\right) \cdot \left(-\frac{5}{2}\right) = \frac{11 \cdot 5}{8 \cdot 2} = \frac{55}{16}$$

(Tam sayılı kesirler bileşik kesre çevrilerek çarpılır.)

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

(Tam sayıların paydasına 1 yazılarak çarpılır.)

Soru-1 Aşağıdaki çarpma işlemlerini yapınız.

$$1\frac{3}{4} \cdot \left(-\frac{2}{7}\right) =$$

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

$$(-2) \cdot \frac{7}{18} =$$

$$\frac{4}{15} \cdot \frac{9}{8} =$$

$$\left(-\frac{10}{21}\right) \cdot \left(-\frac{7}{5}\right) =$$

$$\left(+\frac{12}{11}\right) \cdot \left(-\frac{11}{16}\right) =$$

RASYONEL SAYILARLA BÖLME İŞLEMİ

► Rasyonel sayılarla bölme işlemi yaparken; birinci rasyonel sayıyı aynen yazarız, ikinci rasyonel sayıyı ise ters çevirerek birinci rasyonel sayıyla çarpınız.

$$\frac{2}{3} : \frac{3}{5} = \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{3} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 3} = \frac{10}{9}$$

(Aynı işaretli rasyonel sayıların bölümü pozitifdir.)

$$\left(-\frac{4}{7}\right) : \left(+\frac{3}{5}\right) = \left(-\frac{4}{7}\right) \cdot \left(+\frac{5}{3}\right) = -\frac{4 \cdot 5}{7 \cdot 3} = -\frac{20}{21}$$

(Ters işaretli rasyonel sayıların bölümü negatiftir.)

$$3\frac{1}{3} : \left(-\frac{7}{4}\right) = \frac{10}{3} : \left(-\frac{7}{4}\right) = \frac{10}{3} \cdot \left(-\frac{4}{7}\right) = -\frac{10 \cdot 4}{3 \cdot 7} = -\frac{40}{21}$$

(Tam sayılı kesirler bileşik kesre çevrilerek bölünür.)

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

(Tam sayıların paydasına 1 yazılarak bölünür.)

Soru-2 Aşağıdaki bölme işlemlerini yapınız.

$$-1\frac{2}{3} : \left(+\frac{10}{9}\right) =$$

$$6\frac{1}{3} : (-4) =$$

$$5 : \left(-\frac{5}{6}\right) =$$

$$\frac{16}{15} : \frac{12}{25} =$$

$$\left(-\frac{10}{11}\right) : \left(-\frac{5}{22}\right) =$$

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

RASYONEL SAYILARLA ÇARPMA İŞLEMİNİN ÖZELLİKLERİ

► Rasyonel sayıları çarparken, sayıların yer değiştirmesi sonucu değiştirmez. Buna değişme özelliği denir.

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

► Üç veya daha fazla rasyonel sayıyı çarparken, işleme istediğimiz iki rasyonel sayıyı çarparak başlayabiliriz. Buna birleşme özelliği denir.

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

► Bir rasyonel sayıyı (+1) ile çarptığımızda sonuç sayının kendisi olur. Bu yüzden çarpma işleminin etkisiz elemanı (+1)'dir.

$$\frac{2}{3} \cdot (+1) = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{1} = \frac{2 \cdot 1}{3 \cdot 1} = \frac{2}{3}$$

► Bir rasyonel sayıyı 0 ile çarptığımızda sonuç 0 olur. Bu yüzden 0 sayısı rasyonel sayılarda çarpma işleminin yutan elemanıdır.

$$\frac{1}{2} \cdot 0 = \frac{1}{2} \cdot \frac{0}{1} = \frac{1 \cdot 0}{2 \cdot 1} = \frac{0}{2} = 0$$

► Rasyonel sayılarda çarpma işleminin toplama ve çıkarma işlemleri üzerine dağılma özelliği vardır.

$$\frac{5}{3} \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4}\right) = \frac{5}{3} \cdot \frac{1}{2} + \frac{5}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{5}{6} + \frac{5}{4} = \frac{10}{12} + \frac{15}{12} = \frac{25}{12}$$

► Çarpımları 1 olan iki rasyonel sayı çarpmaya göre birbirinin tersidir.

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2} = 1 \text{ olduğundan } \frac{2}{3} \text{ ve } \frac{3}{2} \text{ rasyonel sayılarda çarpmaya göre birbirinin tersidir.}$$

Soru-3 Aşağıdaki rasyonel sayıların çarpma işlemine göre ters elemanlarını bulunuz.

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

$$8 \rightarrow$$

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

$$\frac{6}{11} \rightarrow$$

$$-0,3 \rightarrow$$

$$3\frac{5}{8} \rightarrow$$

-1, 0 VE 1'İN ETKİSİ

► Sıfırdan farklı bir rasyonel sayıyı 0 ile çarptığımızda sonuç 0 olur.

$$\left(-\frac{3}{8}\right) \cdot 0 = 0 \quad 0 \cdot \frac{3}{2} = 0$$

► Bir rasyonel sayıyı (+1) ile çarptığımızda sonuç sayının kendisi olur.

$$\left(-\frac{4}{9}\right) \cdot (+1) = -\frac{4}{9} \quad 1 \cdot \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$$

► Sıfır dışındaki bir rasyonel sayıyı (-1) ile çarparsak sayının işareti değişir.

$$\left(-\frac{5}{13}\right) \cdot (-1) = \frac{5}{13} \quad (-1) \cdot \frac{3}{2} = -\frac{3}{2}$$

► Bir rasyonel sayıyı (+1)'e bölersek sonuç sayının kendisi olur.

$$\left(-\frac{8}{7}\right) : (+1) = -\frac{8}{7} \quad \frac{3}{2} : 1 = \frac{3}{2}$$

► (+1)'i sıfır dışındaki bir rasyonel sayıya bölersek, sayının çarpmaya göre tersini buluruz.

$$(+1) : \left(-\frac{4}{3}\right) = -\frac{3}{4} \quad 1 : \frac{3}{2} = \frac{2}{3}$$

► Sıfır dışındaki bir rasyonel sayıyı (-1)'e bölersek sayının işareti değişir.

$$\left(-\frac{11}{12}\right) : (-1) = \frac{11}{12} \quad \frac{3}{2} : (-1) = -\frac{3}{2}$$

► (-1)'in sıfır dışındaki bir rasyonel sayıya bölümü o sayının çarpmaya göre tersinin ters işaretlisidir.

$$(-1) : \left(-\frac{6}{5}\right) = \frac{5}{6} \quad (-1) : \frac{3}{2} = -\frac{2}{3}$$

► 0'ı sıfır dışındaki bir rasyonel sayıya bölersek sonuç 0 olur.

$$0 : \left(-\frac{5}{7}\right) = 0 \quad 0 : \frac{3}{2} = 0$$

► Sıfır dışındaki bir rasyonel sayının 0 (sıfır)'a bölümü tanımsızdır.

$$\left(-\frac{3}{8}\right) : 0 = \text{Tanımsız} \quad \frac{3}{2} : 0 = \text{Tanımsız}$$

8 SORUYLA RASYONEL SAYILARLA ÇARPMA VE BÖLME İŞLEMLERİ

1. Aşağıdaki işlemleri yapınız.

$$\frac{12}{5} \cdot 0 =$$

$$\left(-\frac{7}{16}\right) \cdot 1 =$$

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

$$\left(-\frac{9}{4}\right) : 1 =$$

$$1 : \left(-\frac{2}{11}\right) =$$

$$\frac{1}{2} : (-1) =$$

$$-1 : \left(-\frac{17}{6}\right) =$$

$$0 : \left(-\frac{19}{12}\right) =$$

$$\left(-\frac{8}{3}\right) : 0 =$$

$$\left(-\frac{2}{7}\right) : \left(-\frac{2}{7}\right) =$$

2. Aşağıdaki eşitliklerde verilmeyen rasyonel sayıları bulunuz.

$$\boxed{} \cdot \left(-\frac{11}{12}\right) = \left(-\frac{11}{12}\right) \cdot \left(-\frac{12}{13}\right)$$

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

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

$$\boxed{} \cdot \frac{5}{6} = 0$$

$$\left(-\frac{2}{5}\right) \cdot \left[\left(-1\frac{3}{4}\right) \cdot \boxed{}\right] = \left[\left(-\frac{2}{5}\right) \cdot \left(-1\frac{3}{4}\right)\right] \cdot \frac{1}{2}$$

$$\left(-\frac{8}{3}\right) \cdot \left[\left(-\frac{1}{3}\right) + \boxed{}\right] = \left(-\frac{8}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{3}{7}\right) \cdot \left(-\frac{8}{3}\right)$$

3. $\frac{5}{9} \cdot \left[\left(-\frac{9}{25}\right) + \frac{27}{35}\right]$ işleminin sonucu kaçtır?

4. $\frac{6}{5} \cdot \frac{5}{4} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{3}{2}$ işleminin sonucu kaçtır?

5. Toplama işlemine göre tersi $-\frac{1}{2}$ olan sayının çarpma işlemine göre tersi kaçtır?

6. $3 \cdot \frac{1}{2} \cdot 3\frac{1}{2}$ işleminin sonucu kaçtır?

7. $\frac{0,7}{0,07} : \frac{-2}{7}$ işleminin sonucunun çarpma işlemine göre tersi kaçtır?

8. Aşağıdaki eşitliklerde verilmeyen rasyonel sayıları bulunuz.

$$\left(-\frac{6}{7}\right) \cdot \boxed{} = \frac{8}{7}$$

$$\left(-\frac{5}{8}\right) : \boxed{} = -\frac{15}{2}$$

$$\boxed{} : \frac{1}{12} = -\frac{16}{5}$$