

Kazanım = Rasyonel sayıları tanımlar ve sayı doğrusunda gösterir.

RASYONEL SAYILAR VE SAYI DOĞRUSUNDA GÖSTERME

$\frac{3}{4}, \frac{-2}{1}, \frac{1}{7}, \frac{17}{2}, \frac{0}{5}, \dots$ gibi $\frac{a}{b}$ şeklinde yazılabilen sayılara rasyonel sayılar denir. "Q" ile gösterilir. Fakat sayıda paydanın sıfır olamayacağını da unutmamalıyız.

Aşağıda verilen tabloyu uygun şekilde doldurunuz.

	$\frac{5}{1}$	0	21	$\frac{2}{3}$	1,5	$-\frac{8}{9}$	$-2\frac{5}{10}$	$\frac{20}{4}$	-2
Doğal Sayı(N)									
Tam Sayı(Z)									
Rasyonel Sayı(Q)									

UNUTMA UNUTTURMA!!!

- Her tam sayı aynı zamanda bir rasyonel sayıdır.
- Aşağıda "-" işaretinin nerede olduğu önemli değildir.

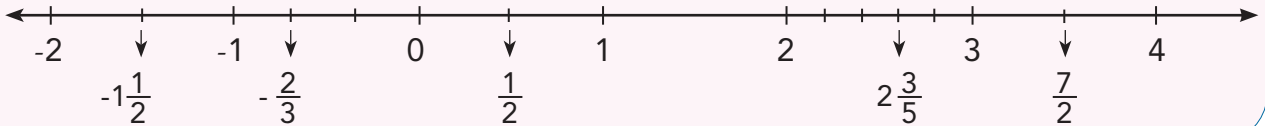
$$\frac{5}{-1} = \frac{-5}{1} = -\frac{5}{1}$$

- Sıfıra dikkat!

$$\frac{2}{0} = \text{Tanımsız} \quad \frac{0}{7} = 0$$

$$\frac{0}{0} = \text{Belirsiz}$$

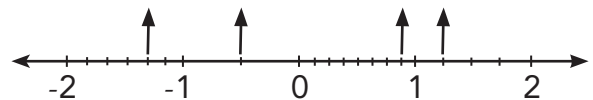
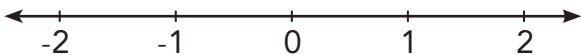
$\frac{1}{2}, 2\frac{3}{5}, -\frac{2}{3}, -1\frac{1}{2}, \frac{7}{2}$ sayılarını sayı doğrusunda gösterelim. (Bileşik kesirleri tam sayılı kesre dönüştürünüz.)



ÇÖZ PEKİŞTİR

$\frac{1}{6}, 1\frac{1}{5}, -2\frac{1}{3}$ sayılarını sayı doğrusunda gösteriniz.

Sayı doğrusunda işaretli noktaların hangi rasyonel sayılara karşılık geldiğini bulunuz.



UYGULAYALIM

1. Aşağıda verilen sayıları kutucuklara uygun şekilde yerleştiriniz. (Aynı sayı bir kaç kutucukta olabilir.)

$\frac{0}{-5}$ $-7,2$ 19 -3 $\frac{2}{17}$ $5\frac{1}{8}$ $\frac{-6}{-1}$ $\frac{3}{0}$ $\frac{0}{0}$ $\frac{4}{-3}$

Doğal Sayı

Tam Sayı

Rasyonel Sayı

2. Aşağıda verilen ifadelerden doğru olanların başına "D" yanlış olanlara "Y" yazınız.

- Her tam sayı aynı zamanda bir rasyonel sayıdır.
- En büyük negatif rasyonel sayı -1'dir.
- Basit kesirler sayı doğrusunda -1 ile +1 arasındadır.
- Bir sayının sıfıra bölümünün sonucu sıfırdır.
- $\frac{-6}{2}$ sayısı bir tam sayıdır fakat rasyonel sayı değildir.

3. Aşağıda verilen sayıların hangi tam sayılar aralığında olduğunu belirleyiniz.

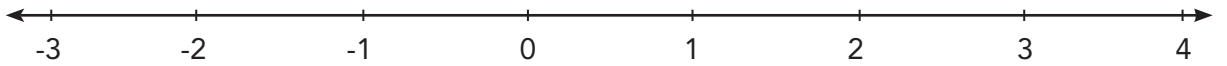
$\frac{-2}{5} \rightarrow$ -1 ile 0

$3\frac{1}{5} \rightarrow$

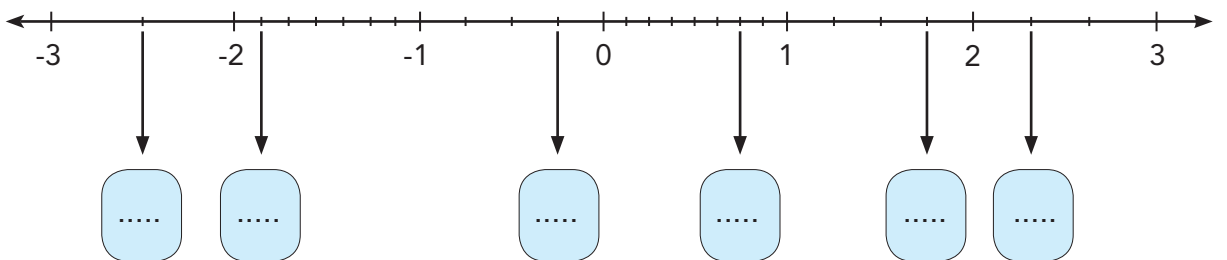
$-2\frac{3}{7} \rightarrow$

$\frac{1}{11} \rightarrow$

4. $-\frac{1}{2}$, $\frac{2}{17}$, $-2\frac{4}{5}$, $3\frac{1}{4}$ sayılarını sayı doğrusunda gösterelim.



5. Sayı doğrusunda işaretli noktaların hangi rasyonel sayılara karşılık geldiğini bulunuz.



Kazanım =Rasyonel sayıları ondalık gösterimle ifade eder.

RASYONEL SAYILARIN ONDALIK GÖSTERİMİ

Paydası 10,100,100 ... gibi 10'un kuvveti olan veya bu şekilde ifade edilebilen rasyonel sayılar ondalık gösterimle ifade edilir.

$$\frac{3}{10} = 0,3$$

$$\frac{-71}{100} = -0,71$$

$$-\frac{2789}{1000} = -2,789$$

$$\frac{7}{5} = \frac{14}{10} = 1,4$$

$$\frac{7}{5}$$

$$\begin{array}{r} 7 \overline{) 5} \\ \underline{-5} \\ 20 \\ \underline{-20} \\ 0 \end{array}$$

ÇÖZ
PEKİŞTİR

$$\frac{9}{10} =$$

$$\frac{3}{8} =$$

$$-\frac{3}{100} =$$

$$\frac{6}{12} =$$

$$-\frac{127}{1000} =$$

$$\frac{15}{25} =$$

$$1\frac{2}{10} =$$

$$-\frac{2}{5} =$$

$$-\frac{18}{10} =$$

$$-\frac{15}{2} =$$

DEVİRLİ ONDALIK SAYILAR

Paydası 10,100,100 ... yapılamayan kesirler bölme işlemi yapıldığında, bölümde tekrar eden rakamlar bulunur. Bu ondalık sayılara devirli ondalık sayı denir.

$$\begin{array}{r} 4 \overline{) 3} \\ \underline{-3} \\ 10 \\ \underline{-9} \\ 10 \\ \underline{-9} \\ 1 \\ \vdots \end{array}$$

$$\frac{4}{3} = 1,33\dots = 1,\bar{3}$$

$$\begin{array}{r} 50 \overline{) 6} \\ \underline{-48} \\ 20 \\ \underline{-18} \\ 20 \\ \underline{-18} \\ 2 \\ \vdots \end{array}$$

$$\frac{5}{6} = 0,83\dots = 0,8\bar{3}$$

ÇÖZ
PEKİŞTİR

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

$$-\frac{5}{6} =$$

$$\frac{11}{7} =$$

$$\frac{5}{9} =$$

UNUTMA UNUTTURMA!!!

• Devirli ondalık sayılar da birer rasyonel sayıdır.

• Devirli ondalık gösterimde devreden rakam üstü çizili gösterilir.

DEVİRLİ OLMAYAN ONDALIK SAYILARIN RASYONEL GÖSTERİMİ

Bütün ondalık gösterimleri rasyonel sayı olarak yani $\frac{a}{b}$ şeklinde yazabiliriz.

$$-1,2 = -\frac{12}{10} = -\frac{6}{5}$$

$$2,03 = \frac{203}{100}$$

$$-0,8 = -\frac{8}{10} = -\frac{4}{5}$$

ÇÖZ
PEKİŞTİR

$$2,4 =$$

$$0,125 =$$

$$-0,3 =$$

$$-7,2 =$$

DEVİRLİ ONDALIK SAYILARIN RASYONEL GÖSTERİMİ

Bir devirli ondalık sayı rasyonel sayıya çevrilirken;

$$\frac{\text{Pay}}{\text{Payda}} = \frac{\text{Tüm sayı} - \text{Devretmeyen kısım}}{\text{Virgölün sağındaki sayılara bak ve devreden sayı adedi kadar 9, devretmeyenler kadar 0 yaz.}}$$

$$1,3\bar{2} = \frac{132 - 13}{90} = \frac{119}{90}$$

$$1,25\bar{4} = \frac{1254 - 12}{990} = \frac{1242}{990}$$

ÇÖZ
PEKİŞTİR

$$2,\bar{3} =$$

$$5,4\bar{3} =$$

$$0,\bar{7} =$$

$$4,\bar{9} =$$

$$1,\bar{45} =$$

$$24,\bar{4} =$$

UYGULAYALIM

Aşağıda verilen rasyonel sayılar ile ondalık sayılardan birbirine eşit olanları eşleştiriniz.

(O)

$$\frac{1}{2}$$

(Y)

$$-\frac{25}{10}$$

(S)

$$-\frac{54}{25}$$

(A)

$$3\frac{3}{4}$$

(N)

$$\frac{1}{9}$$

(L)

$$-\frac{5}{11}$$

(E)

$$\frac{10}{3}$$

(R)

$$-\frac{12}{48}$$

$$-0,25$$

$$3,75$$

$$-2,16$$

$$-2,5$$

$$0,5$$

$$0,\bar{1}$$

$$3,\bar{3}$$

$$-0,\bar{45}$$

GRAHAM BELL TELEFONU HANGİ TARİHTE İCAT ETMİŞTİR?

Aşağıda verilen soruları cevaplandırınız. Sol taraftaki her sorunun cevabı olan harfi alt taraftaki boşluklara yaz ve şifreyi bul.

Aşağıda verilen rasyonel sayıları ondalık sayı olarak yazınız.

- (1) $\frac{3}{10}$ (2) $\frac{-7}{10}$ (3) $2\frac{3}{5}$
(4) $\frac{1}{5}$ (5) $\frac{3}{8}$

CEVAPLAR

- (T) 1,8 (İ) -0,7 (K) 0,8
(B) 0,3 (L) 3,4 (N) 2,6
(A) 2,35 (S) 0,2 (E) 0,375

Aşağıda verilen ondalık sayıları rasyonel sayı olarak yazınız.

- (6) 3,5 (7) -8,9 (8) -0,4
(9) -8,2 (10) -3,8

CEVAPLAR

- (Y) $-8\frac{1}{5}$ (İ) $-8\frac{9}{10}$ (K) $3\frac{1}{2}$
(B) $3\frac{7}{8}$ (L) $\frac{3}{10}$ (N) $-8\frac{1}{10}$
(Ü) $-3\frac{4}{5}$ (S) $\frac{7}{10}$ (Z) $-\frac{2}{5}$

Aşağıda verilen rasyonel sayılar ile devirli sayı olarak yazınız.

- (11) $\frac{2}{3}$ (12) $\frac{1}{6}$ (13) $\frac{23}{9}$
(14) $\frac{7}{3}$ (15) $\frac{4}{15}$ (16) $\frac{19}{9}$

CEVAPLAR

- (Z) $0,\bar{6}$ (İ) $2,\bar{1}$ (P) $0,\bar{7}$
(Ü) $0,\bar{5}$ (M) $0,2\bar{6}$ (E) $2,\bar{5}$
(Y) $0,1\bar{6}$ (N) $0,\bar{3}$ (T) $2,\bar{3}$

Aşağıda devirli ondalık sayıları rasyonel sayı olarak yazınız.

- (17) $2,\bar{9}$ (18) $0,\bar{3}$ (19) $1,2\bar{5}$
(20) $0,3\bar{6}$ (21) $3,4\bar{8}$

CEVAPLAR

- (E) 28 (A) $\frac{1}{3}$ (O) 32
(Ş) 3 (L) $\frac{113}{90}$ (İ) $\frac{115}{33}$
(N) $\frac{5}{6}$ (K) $\frac{3}{4}$ (T) $\frac{11}{30}$

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21
↓ ↓

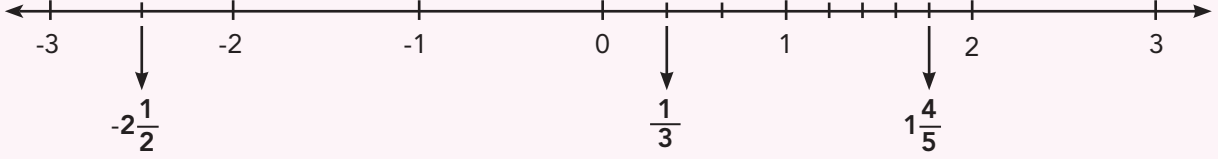
ŞİFRE =

Kazanım =Rasyonel sayıları sıralar ve karşılaştırır.

RASYONEL SAYILARDA SIRALAMA

Rasyonel sayıları, sayı doğrusunda sıralayabiliriz. Sayı doğrusunda; sayıların sağa doğru büyüdüğünü ve negatif sayıların pozitif sayılardan daha küçük olduğunu biliyoruz.

$\frac{1}{3}$, $-2\frac{1}{2}$, $1\frac{4}{5}$ rasyonel sayılarını sayı doğrusunda göstererek sıralayınız.



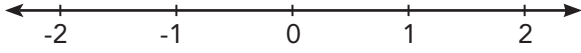
Sayı doğrusunda görüldüğü gibi sıralama $-2\frac{1}{2} < \frac{1}{3} < 1\frac{4}{5}$ şeklindedir.

ÇÖZ
PEKİŞTİR

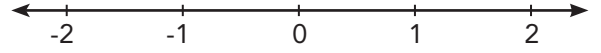
Aşağıdaki rasyonel sayıları sayı doğrusunda göstererek sıralayınız.

$$-\frac{1}{5}, -\frac{3}{5}, \frac{4}{5}$$

$$1\frac{3}{4}, -\frac{1}{2}, \frac{2}{8}$$



..... < <



..... < <

PAYI EŞİT RASYONEL SAYILARDA ;
Paydası büyük olan daha küçüktür.

$$\frac{12}{6} < \frac{12}{4} < \frac{12}{3}$$

PAYDASI EŞİT RASYONEL SAYILARDA;
Payı küçük olan daha küçüktür.

$$\frac{15}{3} < \frac{30}{3} < \frac{45}{3}$$

ÇÖZ
PEKİŞTİR

$$\frac{1}{8}, \frac{3}{8}, -\frac{5}{8}$$

..... < <

$$\frac{1}{2}, -\frac{3}{4}, \frac{5}{5}$$

..... < <

$$\frac{9}{5}, \frac{9}{6}, \frac{9}{2}$$

..... < <

$$\frac{2}{7}, \frac{5}{3}, \frac{10}{12}$$

..... < <

$$-\frac{1}{4}, -\frac{2}{4}, -\frac{3}{4}$$

..... < <

$$-\frac{3}{5}, -\frac{6}{10}, -\frac{1}{2}$$

..... < <

UNUTMA UNUTTURMA!!!

Pay veya payda eşit değilse mutlaka eşitlemelisin. Ayrıca negatif rasyonel sayılar sıralanırken önce işaretlere bakmadan sıralayıp sonra işaretler eklenip sıralamanın tersini yazabilirsin.

Kesirleri yarıma yakınlık veya bütüne yakınlıklarına göre sıralayabiliriz.

$$\frac{3}{10} \rightarrow \text{yarımdan küçük}$$

$$\left(\frac{5}{10} = \text{yarım}\right)$$

$$\frac{9}{12} \rightarrow \text{yarımdan büyük}$$

$$\left(\frac{6}{12} = \text{yarım}\right)$$

$$\frac{19}{20} \rightarrow \text{bütüne yakın}$$

$$\left(\frac{20}{20} = \text{bütün}\right)$$

ÇÖZ PEKİŞTİR

$$\frac{3}{14}, \frac{1}{2}, \frac{8}{11}$$

$$\dots < \dots < \dots$$

$$\frac{17}{18}, \frac{1}{5}, \frac{8}{15}$$

$$\dots < \dots < \dots$$

$$\frac{-5}{9}, \frac{-10}{23}, \frac{-6}{7}$$

$$\dots < \dots < \dots$$

UYGULAYALIM

Aşağıdaki verilen ifadelerden doğru olanlara "D" yanlış olanlara "Y" yazınız.

☐ Payı eşit rasyonel sayılarda, paydası büyük olan daha büyüktür.

☐ Yarıma yakın rasyonel sayılar bütüne yakın rasyonel sayılardan daha küçüktür.

☐ Paydası eşit olan rasyonel sayılarda payı büyük olan daha büyüktür.

☐ En büyük rasyonel sayı -1 sayısıdır.

Aşağıdaki verilen boşlukları " $<$ ", " $>$ ", " $=$ " sembollerinden uygun olanlarla doldurunuz.

$$\frac{-3}{4} \dots \frac{-9}{12}$$

$$\frac{-1}{3} \dots \frac{4}{9}$$

$$\frac{6}{7} \dots \frac{3}{10}$$

$$\frac{-15}{4} \dots \frac{-6}{5}$$

Aşağıdaki verilen rasyonel sayıları büyükten küçüğe doğru şekilde sıralayınız.

$$\frac{-3}{9}, \frac{-6}{9}, \frac{-5}{9}$$

$$\downarrow$$

$$\dots > \dots > \dots$$

$$\frac{3}{6}, \frac{1}{2}, \frac{2}{5}$$

$$\downarrow$$

$$\dots > \dots > \dots$$

$$\frac{-1}{3}, \frac{8}{7}, \frac{1}{4}$$

$$\downarrow$$

$$\dots > \dots > \dots$$

Aşağıdaki verilen sıralamalarda boşluklara gelebilecek tam sayıları kutucuklara yazınız.

$$\frac{1}{2} < ? < \frac{5}{2}$$

--	--

$$\frac{-4}{3} < ? < \frac{1}{5}$$

--	--

$$\frac{-10}{4} < ? < 1\frac{2}{3}$$

--	--

1. Aşağıda verilen rasyonel sayılardan hangisi en büyüktür?

A) $-\frac{10}{13}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $1\frac{1}{2}$

2. $A = 0,4$ $B = \frac{2}{3}$ $C = \frac{7}{4}$

Yukarıda verilen sayıların büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $A > B > C$ B) $A > C > B$
C) $C > B > A$ D) $C > A > B$

3.

$$-\frac{1}{3} < \frac{x}{12} < \frac{1}{6}$$

sıralamasına göre x kaç farklı tam sayı değeri olabilir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8

4. Aşağıda verilen rasyonel sayılardan hangisi

$-\frac{1}{2}$ ile $\frac{1}{3}$ arasında yer alır?

A) $-\frac{3}{4}$ B) $-\frac{5}{6}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{2}$

5. $A = 0,4\bar{5}$ $B = 0,4\bar{5}$ $C = 0,45$

Yukarıda verilen sayıların büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $A > B > C$ B) $A > C > B$
C) $C > B > A$ D) $C > A > B$

6. $-\frac{15}{6}$ sayısından büyük olan en küçük tam sayı kaçtır?

A) -3 B) -2 C) -1 D) 10

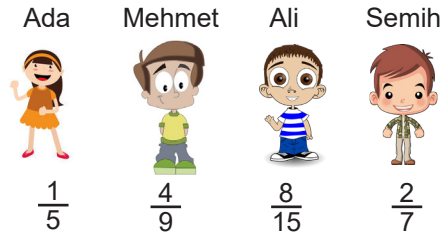
7.

$$\frac{1}{7} < a < \frac{13}{2}$$

sıralamasında a yerine aşağıdakilerden hangisi gelemez?

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6

8.



İçinde eşit miktarda su bulunan şişelerden Ada, Mehmet, Ali ve Semih'in içecekleri miktarlar yazılmıştır.

Buna göre herkes belirtilen miktarda suyu içtikten sonra kimin şişesinde en az su kalır?

A) Ada B) Mehmet
C) Ali D) Semih

Kazanım = Rasyonel sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar.

RASYONEL SAYILARLA TOPLAMA ÇIKARMA

Rasyonel sayılarda toplama çıkarma işlemi yapılırken; paydalar eşit değilse eşitlenir ve paylar toplanıp paya yazılıp ortak payda aynen yazılır.

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{-8}{9} + \frac{2}{9} = \frac{-6}{9}$$

$$\frac{5}{6} + \frac{-3}{6} = \frac{5-3}{6} = \frac{2}{6}$$

$$\frac{1}{4} - \frac{2}{3} = \frac{3}{12} - \frac{8}{12} = -\frac{5}{12}$$

$$\frac{-4}{5} - \frac{1}{2} = \frac{-8}{10} - \frac{5}{10} = \frac{-8-5}{10} = \frac{-13}{10}$$

$$-\frac{1}{2} + 3 = -\frac{1}{2} + \frac{3}{1} = -\frac{1}{2} + \frac{6}{2} = \frac{5}{2}$$

$$-3 + \frac{4}{6} = \frac{-3}{1} + \frac{4}{6} = \frac{-18+4}{6} = \frac{-14}{6}$$

$$\frac{12}{15} - \left(-\frac{3}{5}\right) = \frac{12}{15} - \left(-\frac{9}{15}\right) = \frac{12+9}{15} = \frac{21}{15}$$

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

Paylarda yapılan toplama çıkarma işlemlerine dikkat edelim!!! Tam sayılarda parantez dışında yapılan toplama çıkarma işlemlerini hatırlayarak çözümler yapınız.

ÇÖZ
PEKİŞTİR

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{4} + \frac{1}{4} =$$

$$\frac{-3}{11} + \frac{2}{11} =$$

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{4} =$$

$$\frac{4}{5} + \frac{-2}{10} =$$

$$1\frac{2}{3} + \frac{1}{4} =$$

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

$$2 + \frac{4}{5} =$$

$$-\frac{1}{3} + 5 =$$

$$-2 + \frac{1}{4} =$$

$$\frac{4}{6} - \left(-\frac{1}{2}\right) =$$

$$-\frac{3}{4} + \frac{4}{5} =$$

$$-\frac{8}{9} - \frac{1}{3} =$$

$$-\frac{1}{2} + \frac{6}{12} =$$

$$\frac{5}{8} - 1 =$$

$$0 - \frac{2}{5} =$$

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

$$\frac{4}{5} - \frac{3}{6} =$$

$$2\frac{1}{4} + 3\frac{1}{2} =$$

$$\left(-\frac{7}{10}\right) - \left(+\frac{3}{4}\right) =$$

$$\frac{8}{6} + \left(-\frac{1}{3}\right) =$$

$$\left(-\frac{4}{15}\right) - \left(-\frac{1}{5}\right) =$$

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

$$\frac{-6}{12} - \frac{5}{12} - \frac{1}{12} =$$

CEVAPLAR = $-\frac{1}{5}, \frac{3}{10}, 0, -\frac{7}{4}, \frac{23}{12}, \frac{9}{4}, \frac{3}{7}, \frac{23}{4}, -\frac{3}{8}, \frac{7}{6}, \frac{5}{6}, -\frac{1}{11}, \frac{1}{12}, \frac{14}{5}, -\frac{11}{20}, -\frac{2}{5}, -\frac{29}{20}, -1, 1, -\frac{11}{9}, \frac{14}{3}, \frac{3}{5}, \frac{23}{12}$

UNUTMA UNUTTURMA!!!

Rasyonel sayılarda toplama işleminin özellikleri;

1. Değişme özelliği vardır. $\rightarrow \left(-\frac{2}{5}\right) + \left(\frac{1}{3}\right) = \left(\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{2}{5}\right)$

2. Etkisiz eleman sıfırdır. $\rightarrow \frac{1}{4} + 0 = \frac{1}{4}$

3. Birleşme özelliği vardır. $\rightarrow \frac{5}{6} + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) = \left(\frac{5}{6} + \frac{1}{2}\right) + \frac{1}{3}$

4. $\frac{a}{b}$ rasyonel sayısının toplama işlemine göre tersi $-\frac{a}{b}$ 'dir.

$-\frac{2}{9} \rightarrow \frac{2}{9}$

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

Rasyonel sayılarda çıkarma işleminde bu özellikler bulunmamaktadır.

UYGULAYALIM

Aşağıdaki verilen ifadelerden doğru olanlara "D" yanlış olanlara "Y" yazınız.

☐ $\frac{5}{6} - \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$

☐ $1 - \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$

☐ $-\frac{1}{2} - \frac{1}{2} = -1$

☐ $2 - \frac{3}{5} = \frac{7}{5}$

☐ $3 + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

☐ $-\frac{4}{5} + 0 = 0$

☐ $2\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{6}{4}$

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

Aşağıdaki verilen boşlukları uygun şekilde doldurunuz.

Toplama işleminde sayıların yeri değişse de sonuç aynı kalması özelliğidir.

$\frac{7}{8}$ sayısının toplama işlemine göre tersi'dir.

Toplama işleminde etkisiz eleman'dir.

Çıkarma işleminin değişme özelliği vardır.

TARİHİ ODUN PAZARI EVLERİ, BALMUMU MÜZESİ, PORSUK ÇAYI, BİLİM SANAT VE KÜLTÜR PARKININ BULUNDUĞU SOSYAL ŞEHİRİMİZ NERESİDİR?

Aşağıdaki verilen işlemlerin sonuçlarını bulunuz. Her bir soruya ait harfi ilgili cevabın kutucuğuna yaz ve şifre ortaya çıksın. (Her sorunun cevabı farklıdır.)

(H)

$\frac{1}{5} - \frac{1}{6}$

(İ)

$-\frac{5}{4} + \frac{4}{3}$

(Ş)

$-\frac{5}{6} - \frac{1}{9}$

(E)

$1\frac{1}{2} + \frac{3}{6}$

(S)

$\frac{1}{2} - 0,25$

(E)

$\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{11} - \frac{5}{12}\right) - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{11} + \frac{5}{12}\right)$

(İ)

$\frac{4}{9} - \frac{1}{8} - \left(-\frac{1}{8} + \frac{1}{3}\right)$

(K)

$\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right) - \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right)$

(R)

$\left(-\frac{2}{3}\right) - \left(+\frac{1}{4}\right) - \frac{1}{12}$

....
2 $\frac{1}{4}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{1}{9}$ $-\frac{17}{18}$ $-\frac{5}{6}$ $\frac{1}{30}$ $\frac{1}{12}$ -1

Kazanım = Rasyonel sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini yapar.
Kazanım = Rasyonel sayıların kare ve küplerini hesaplar.

RASYONEL SAYILARLA ÇARPMA İŞLEMİ

Rasyonel sayılarda çarpma işleminde; payların çarpımı paya, paydaların çarpımı paydaya yazılır. Toplama ve çıkarma işleminde yaptığımız payda eşitleme çarpma işleminde yoktur.

$$\frac{4}{7} \cdot \frac{11}{3} = \frac{44}{21}$$

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

$$\left(-\frac{2}{5}\right) \cdot \left(-\frac{10}{4}\right) = \left(+\frac{20}{20}\right) = 1$$

$$\frac{5}{3} \cdot \left(-\frac{6}{9}\right) = -\frac{30}{27} = -\frac{10}{9}$$

$$(-15) \cdot \frac{1}{3} = -5$$

$$\frac{3}{7} \cdot 2\frac{1}{3} = \frac{3}{7} \cdot \frac{7}{3} = 1$$

ÇÖZ
PEKİŞTİR

Aşağıda verilen işlemlerin sonuçlarını bulunuz. (Cevaplar rastgele sırayla aşağıda verilmiştir kontrol ediniz.)

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

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

$$5 \cdot \frac{1}{4} =$$

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

$$\frac{18}{9} \cdot \frac{21}{3} =$$

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

$$\left(-\frac{3}{7}\right) \cdot \frac{14}{6} =$$

$$\left(-\frac{4}{3}\right) \cdot (-6) =$$

$$\frac{5}{6} \cdot \frac{8}{15} =$$

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

$$1\frac{4}{7} \cdot \frac{21}{22} =$$

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

CEVAPLAR= $\frac{5}{9}$, 14 , -1 , 8 , $\frac{5}{4}$, $\frac{4}{9}$, $-\frac{3}{8}$, $-\frac{3}{14}$, $-\frac{10}{3}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{3}{10}$, $-\frac{7}{9}$

UNUTMA UNUTTURMA!!!

$5 \cdot \frac{1}{2}$ işlemi ile $5\frac{1}{2}$ ifadesi birbirinden farklıdır.

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

$$5\frac{1}{2} = \frac{11}{2}$$

ÇARPMANIN ÖZELLİKLERİ

a. Çarpma işleminde sayıların sırası değişse de sonuç değişmez. Bu **değişme özelliği**dir.

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5} = \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{3}$$

$$\frac{2}{15} = \frac{2}{15}$$

c. Çarpmada etkisiz eleman 1, yutan eleman 0 dir.

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

$$\frac{2}{3} \cdot 0 = 0$$

d. $\frac{2}{5}$ sayısının çarpma işlemine göre tersi $\frac{5}{2}$ dir.

b. Üç farklı rasyonel sayının çarpımında parantezin yeri farklı olsa da sonuç aynı olur. Bu **birleşme özelliği**dir.

$$\left(\frac{1}{4} \cdot \frac{5}{3}\right) \cdot \frac{2}{3} = \frac{5}{12} \cdot \frac{2}{3} = \frac{10}{36}$$

$$\frac{1}{4} \cdot \left(\frac{5}{3} \cdot \frac{2}{3}\right) = \frac{1}{4} \cdot \frac{10}{9} = \frac{10}{36}$$

e. Çarpma işleminin toplama ve çıkarma işlemi üzerine dağılma özelliği vardır.

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

RASYONEL SAYILARLA BÖLME İŞLEMİ

Rasyonel sayılarda bölme işleminde; bölünen sayı bölen sayının çarpmaya göre tersi ile çarpılır. Tam sayılı kesirler önce bileşik kesre dönüştürülür.
(Kesirlerin de aslında bölme işlemi olduğunu hatırlayınız.)

$$\frac{5}{4} : \frac{15}{2} = \frac{5}{4} \cdot \frac{2}{15} = \frac{10}{60} = \frac{1}{6}$$

$$1\frac{3}{5} : \frac{2}{3} = \frac{8}{5} : \frac{2}{3} = \frac{8}{5} \cdot \frac{3}{2} = \frac{24}{10}$$

$$\frac{\left(-\frac{3}{2}\right)}{\frac{9}{4}} = \left(-\frac{3}{2}\right) \cdot \frac{4}{9} = \left(-\frac{12}{18}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right)$$

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

ÇÖZ PEKİŞTİR

$$\frac{6}{9} : \frac{3}{5} =$$

$$\frac{2}{7} : \frac{4}{3} =$$

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

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

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

$$0 : \left(\frac{5}{6}\right) =$$

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

$$(-1) : \frac{3}{8} =$$

$$\left(-2\frac{2}{10}\right) : \left(-\frac{11}{5}\right) =$$

$$\frac{8}{\frac{3}{4}} =$$

$$\frac{\frac{6}{15}}{\frac{3}{4}} =$$

$$\frac{\frac{5}{3}}{-10} =$$

CEVAPLAR= $\frac{32}{3}$, $\frac{8}{15}$, $-\frac{1}{6}$, 1 , $-\frac{8}{3}$, $\frac{3}{4}$, 0 , $-\frac{1}{4}$, 2 , $-\frac{3}{5}$, $\frac{3}{14}$, $\frac{10}{9}$

UNUTMA UNUTTURMA!!!

Çarpma işleminde pay kısmında bulunan sayılar ile payda kısmında bulunan sayılar sadeleştirilebilir. Fakat aynı durum bölme işleminde geçerli değildir.

$$\frac{3}{5} : \frac{10}{15} = \frac{\cancel{3}^1}{5} : \frac{\cancel{10}_2}{\cancel{15}_3} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{3}{5} : \frac{10}{15} = \frac{3}{\cancel{5}_1} : \frac{\cancel{10}_2}{\cancel{15}_3} = \frac{9}{10}$$

YANLIŞ

DOĞRU

UYGULAYALIM

Aşağıda verilen kelimeleri cümlelerdeki boşluklara uygun şekilde yazınız.

ters işaretlidir

sıfırdır

-1

kendisine

tanımsızdır

Bir rasyonel sayı ile ters işaretlisinin birbirine bölümü olur.

Bir rasyonel sayının -1 e bölümü

Sıfırın bir rasyonel sayıya bölümü

Bir rasyonel sayının sıfıra bölümü

Bir rasyonel sayının 1 ile çarpımı o sayının eşittir.

Aşağıda çarpma bölme işlemlerine ait olan harfleri cevaplarla eşleştiriniz.

R 12 nin $\frac{3}{4}$ si kaçtır?

☐ 2

T -8 in çarpmaya göre tersi kaçtır?

☐ $-\frac{1}{8}$

K $\frac{2}{3}$ ün içinde kaç $\frac{1}{6}$ vardır?

☐ 8

A $8 \cdot \frac{1}{4} =$

☐ $\frac{2}{15}$

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

☐ 9

A $\left(1-\frac{1}{4}\right) \cdot \left(1-\frac{1}{5}\right) \cdot \left(1-\frac{1}{6}\right) =$

☐ $\frac{2}{5}$

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

☐ $\frac{1}{2}$

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

☐ 20

O $\frac{0,6}{0,03} =$

☐ 4

U $\left(1\frac{2}{3}\right) : \left(\frac{5}{8}\right) =$

☐ $\frac{8}{3}$

U $(+1) : \left(\frac{1}{5}\right) =$

☐ Tanımsız

L $\left(-\frac{17}{8}\right) : 0 =$

☐ 5

RASYONEL SAYILARIN KARE VE KÜPLERİ

Rasyonel sayılarda da tam sayılarda olduğu gibi sayıların kare küpleri alınır.

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$$

$$\left(-\frac{5}{6}\right)^3 = \left(-\frac{5}{6}\right) \cdot \left(-\frac{5}{6}\right) \cdot \left(-\frac{5}{6}\right) = -\frac{125}{216}$$

$$(0,6)^2 = \left(\frac{6}{10}\right)^2 = \frac{6^2}{10^2} = \frac{36}{100}$$

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

UNUTMA UNUTTURMA!!!

- Tam sayılı kesirler bileşik kesre çevrilip kuvveti alınır.
- Rasyonel sayıların kuvveti alınırken, pay ile paydanın ayrı ayrı kuvveti alınır.
- Ondalık gösterimler kuvveti alınırken sayı kesre dönüştürülüp sonra kuvvet alınır.
- Kuvvet almadan önce kesir sadeleşebiliyorsa sadeleştirme yapıp sonra kuvvet alınabilir.

ÇÖZ PEKİŞTİR

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 =$$

$$\left(\frac{3}{5}\right)^3 =$$

$$\left(-\frac{8}{10}\right)^2 =$$

$$(0,1)^3 =$$

$$\left(2\frac{3}{4}\right)^3 =$$

$$(2,5)^2 =$$

UYGULAYALIM

Aşağıda verilen işlemlere ait cevapları harflerle eşleştirerek kelimeyi oluşturunuz.

Ü $(1,6)^2 =$

L $(0,75)^3 =$

S $\left(-\frac{1}{3}\right)^3 =$

I $\left(\frac{12}{15}\right)^3 =$

Y $\left(1\frac{9}{10}\right)^2 =$

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

S $\left(\frac{15}{25}\right)^2 =$

Ü $\left(\frac{45}{90}\right)^3 =$

CEVAPLAR :	$\frac{64}{25}$	$-\frac{1}{27}$	$\frac{27}{64}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{9}{25}$	$\frac{49}{9}$	$\frac{361}{100}$	$\frac{64}{125}$
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
HARFLER :								

Kazanım = Rasyonel sayılarla çok adımlı işlemleri yapar.

Kazanım = Rasyonel sayılarla işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer.

ÇOK ADIMLI İŞLEMLER

Rasyonel sayılarda da doğal sayılarda olduğu gibi birden fazla işlem bulunduğunda işlem önceliğine göre şu sıra takip edilir;
üslü sayı, parantezli işlem, çarpma veya bölme, toplama veya çıkarma olmalıdır.

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{3} \cdot \frac{6}{5} - \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{5} + \frac{2}{3} \cdot \frac{6}{5} - \frac{1}{4} = \frac{1}{5} + \frac{4}{5} - \frac{1}{4} = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

üslü ifade çarpma çıkarma

$$\frac{1 - \frac{1}{2^2}}{1 + \frac{3}{4}} = \frac{1 - \frac{1}{4}}{\frac{7}{4}} = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{7}{4}} = \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{7} = \frac{3}{7}$$

kesir çizgisi bulunan işlemlerde (uzun çizgi) önce pay ve paydada işlemler yapılır.



UNUTMA UNUTTURMA!!!

Kesir çizgisi verilen işlemlerde, işlem önceliği kesir çizgisine göre belirlenir.

ÇÖZ
PEKİŞTİR

Aşağıda verilen işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} \cdot \frac{6}{10} =$$

$$1 - \frac{1}{\frac{1}{3}} =$$

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

$$\frac{\frac{6}{5}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{5}} =$$

$$\frac{1 - \frac{1}{2}}{1 + \frac{1}{2}} =$$

$$\left(1 + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{3}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{10}\right) =$$

$5 + \frac{4}{1 + \frac{2}{x}} = 7$ eşitliğinde x bilinmeyenini adım adım bulalım.

çözüm=

$$5 + \frac{4}{1 + \frac{2}{x}} = 7$$

$$\frac{4}{1 + \frac{2}{x}} = 2$$

$$1 + \frac{2}{x} = 2$$

$$\frac{2}{x} = 1 \quad x = 2$$

ÇÖZ
PEKİŞTİR

$$4 - \frac{12}{5 + \frac{3}{x}} = 2$$

$$2 + \frac{18}{3 + \frac{24}{x}} = 5$$

RASYONEL PROBLEMLER

Problemlerde verilen bilgilere dikkat edilmelidir. Problemin nasıl çözüleceği belirlenip işlemler yapılmalıdır.

Örnek: 500 sayfalık bir kitabın $\frac{3}{10}$ ü okunursa geriye kaç sayfa kalır?

$$500 \cdot \frac{3}{10} = 150 \quad \text{sayfa okunur.}$$

$$500 - 150 = 350 \quad \text{sayfa kalır.}$$

Örnek: Parasının $\frac{1}{3}$ i ile dondurma, $\frac{2}{5}$ si ile cips alan birinin geriye 8TL si kaldığına göre başlangıçta kaç lirası vardır?

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{5} = \frac{5}{15} + \frac{6}{15} = \frac{11}{15} \quad \frac{15}{15} - \frac{11}{15} = \frac{4}{15}$$

$$8 : 4 = 2$$

$$2 \times 15 = 30 \text{ TL başlangıçtaki para}$$

UNUTMA UNUTTURMA!!!

- Rasyonel sayı problemleri kesirlerde olduğu gibi şekil çizerek de çözülebilir.
- Bir çokluğun belirtilen kesir kadarını bulabilmek için sayı o kesir ile çarpılarak da bulunabilir.

ÇÖZ PEKİŞTİR

Aşağıda verilen problemleri cevaplayınız. (Cevaplar aşağıda karışık olarak verilmiştir. Kontrol ediniz.)

120 kilometrelik bir yolun $\frac{2}{5}$ si gidiliyor.
Geriye kaç km yol kalır?

Zeynep kitaplarının yarısını kardeşi Defne'ye veriyor. Kalanların $\frac{3}{8}$ i 30 kitap ise başlangıçta kaç kitabı vardır?

$\frac{2}{3}$ ünün $\frac{1}{4}$ i 15 olan sayı kaçtır?

Ağırlığının $\frac{3}{4}$ ü 36 kg olan Beril kaç kilogramdır?

Eylül'ün günlük çözdüğü soru sayısının $\frac{1}{5}$ i ile yarısının toplamı 56 ise Eylül günlük kaç soru çözmektedir?

Barış bir kitabın $\frac{5}{6}$ inin $\frac{3}{4}$ ünü okumuştur. Geriye 36 sayfa kaldığına göre bu kitap kaç sayfadır?

Meriç'in 30 kaleminden $\frac{3}{5}$ ü keçeli kalem-
dir. Keçeli kalemlerin $\frac{2}{9}$ si siyahtır. Buna
göre toplam kaç siyah keçeli kalem vardır?

Bir okulda 600 öğrencinin $\frac{6}{15}$ sı 5. Sınıf,
 $\frac{1}{6}$ i 6. Sınıf öğrencisidir. Geriye kalan
öğrenciler 7. Sınıftır. Bu okulda kaç 7. sınıf
öğrencisi vardır?

Cevaplar	80	96	160	4	260	90	72	48
----------	----	----	-----	---	-----	----	----	----

1. $\frac{4}{3 - \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{4}{3}$ C) 2 D) 4

2. $\frac{15}{1 + \frac{8}{6 - x}} = 3$

eşitliğine göre x sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5

3. $\left(1 - \frac{1}{5}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{6}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{7}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{8}\right)$

Yukarıda verilen işlemin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{16}{33}$ D) $\frac{45}{46}$

4. Beyza 250 sayfalık bir kitabın $\frac{1}{5}$ 'ini okumuştur.

Buna göre Beyza kaç sayfa daha okursa kitabın yarısını bitirmiş olur?

A) 25 B) 45 C) 60 D) 75

5. Aşağıda verilen ifadelerden hangisi sayı doğrusunda 0 ile $\frac{1}{2}$ arasında yer alır?

A) $\left(-\frac{1}{2}\right)^3$ B) $\left(-\frac{1}{2}\right)^0$
C) $\frac{1^5}{2}$ D) $\left(\frac{1}{2}\right)^2$

6. $a = \frac{1}{2}$ olduğunda

$\frac{1}{a^2} - \frac{1}{a}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2

7. $\frac{3}{5}$ ' ü 1800TL olan bir paranın $\frac{5}{6}$ 'i kaçtır?

A) 1750 B) 2250 C) 2500 D) 2750

8. 32 kişilik 7/G sınıfının $\frac{1}{2}$ 'i gözlüklüdür.

Gözlüklü öğrencilerin de $\frac{3}{8}$ 'ü erkek ise bu sınıfta kaç gözlüklü kız öğrenci vardır?

A) 10 B) 15 C) 18 D) 21