ÇALIŞMA KÂĞIDI CEVAP ANAHTARI

RASYONEL SAYILARI KARŞILAŞTIRMA VE SIRALAMA

Sayı doğrusu • Karşılaştırma stratejileri • Sıralama • Aradaki sayılar • Problemler

Ad Soyad: .....

Sınıf / No: .....

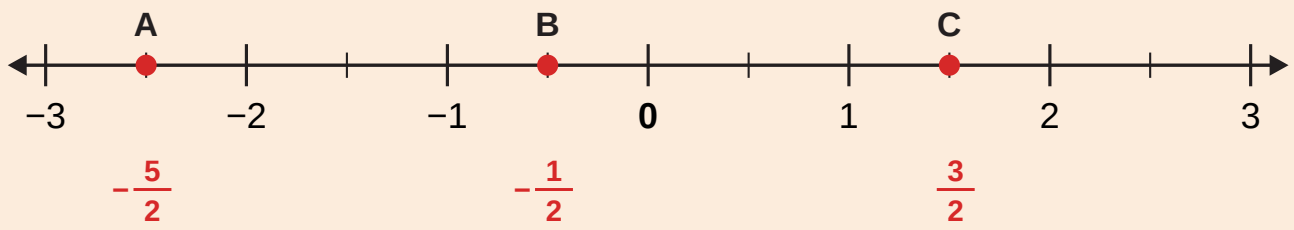
Tarih: .....

Bu çalışmada: Rasyonel sayıları sayı doğrusunda inceleyecek, karşılaştırıp sıralayacak ve iki rasyonel sayı arasında başka sayılar bulacağız.

HATIRLAYALIM — Sayı doğrusunda karşılaştırma

SAYI DOĞRUSUNDA SOLDAN SAĞA GİTTİKÇE SAYILAR BÜYÜR

Sayı doğrusunda sağdaki sayı her zaman soldakinden büyüktür. En soldaki sayı en küçük, en sağdaki sayı en büyüktür.



A, B'nin solunda olduğu için $-\frac{5}{2} < -\frac{1}{2}$; C en sağda olduğu için en büyük sayı $\frac{3}{2}$: $\mathbf{-\frac{5}{2} < -\frac{1}{2} < \frac{3}{2}}$

SIRA SENDE

1 Tam sayılar paydası 1 olan rasyonel sayılardır. Boşluklara "<", ">" ya da "=" sembollerinden uygun olanı yazınız.

-4 **<** 6	-71 **<** -70	-9 **>** -15	0 **>** -8
-2 **>** -13	-30 **<** 3	|-7| **=** 7	-14 **<** |-20|

2 Tam sayıları **büyükten küçüğe** doğru sıralayınız.

a) 9 , -6 , 2 , -11
9 > 2 > -6 > -11

b) -3 , -8 , 5 , 0
5 > 0 > -3 > -8

c) -21 , -12 , -20 , 12
12 > -12 > -20 > -21

d) -2 , |-6| , -5 , -9
|-6| > -2 > -5 > -9

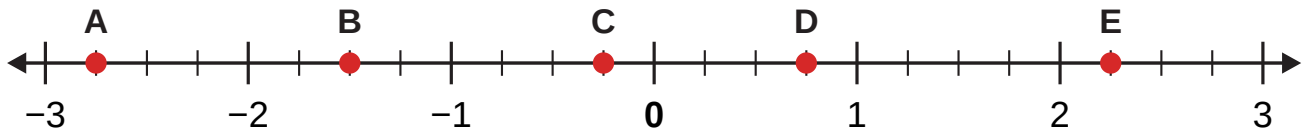
a) En büyük negatif tam sayı kaçtır? **-1**

b) Üç basamaklı en küçük tam sayı kaçtır? **-999**

c) Üç basamaklı en büyük negatif tam sayı kaçtır? **-100**

d) -1'den büyük en küçük tam sayı kaçtır? **0**

3 Sayı doğrusunda her birim 4 eş parçaya ayrılmıştır. Noktaların gösterdiği rasyonel sayıları yazınız, sonra soruları cevaplayınız.



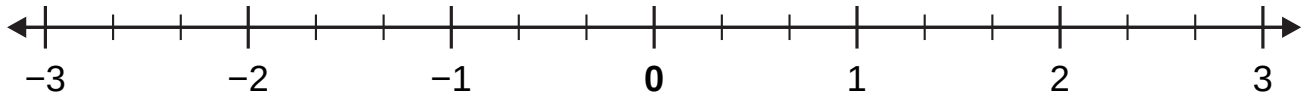
A = $-\frac{11}{4}$ B = $-\frac{3}{2}$ C = $-\frac{1}{4}$ D = $\frac{3}{4}$ E = $\frac{9}{4}$

a) En küçük sayı hangi noktadadır? **A**

b) 0'a en yakın sayı hangi noktadadır? **C**

c) Sayıları küçükten büyüğe doğru sıralayınız. $-\frac{11}{4} < -\frac{3}{2} < -\frac{1}{4} < \frac{3}{4} < \frac{9}{4}$

4 Her birim 3 eş parçaya ayrılmıştır. $-\frac{7}{3}$, $-\frac{2}{3}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{8}{3}$ sayılarını sayı doğrusunda işaretleyiniz ve **büyükten küçüğe** doğru sıralayınız.



Sıralama: $\frac{8}{3} > \frac{4}{3} > -\frac{2}{3} > -\frac{7}{3}$

BİRLİKTE ÖĞRENELİM Altı karşılaştırma stratejisi

RASYONEL SAYILARI KARŞILAŞTIRMA STRATEJİLERİ

1) İşarete bak: Her pozitif sayı 0'dan, 0 da her negatif sayıdan büyüktür.

2) Tam kısma bak: Tam kısmı büyük olan büyüktür. $3\frac{1}{6} > 2\frac{5}{6}$

3) Paydaları eşitle: Paydalar eşitse payı büyük olan büyüktür. $\frac{7}{12}$, $\frac{5}{9}$, $\frac{1}{2}$ → $\frac{21}{36}$, $\frac{20}{36}$, $\frac{18}{36}$ → $\frac{7}{12} > \frac{5}{9} > \frac{1}{2}$

4) Payları eşitle: Paylar eşit ve pozitifse paydası **küçük** olan büyüktür. $\frac{4}{5} > \frac{4}{9} > \frac{4}{11}$

5) Ondalık gösterime çevir: $\frac{3}{4}$ = 0,75 ve $\frac{4}{5}$ = 0,8 → $\frac{3}{4} < \frac{4}{5}$

6) Yarıma ya da bütüne yakınlık: $\frac{8}{15}$ yarımdan büyük, $\frac{9}{20}$ yarımdan küçük → $\frac{8}{15} > \frac{9}{20}$

KURALLAR: BİR POZİTİF, BİR NEGATİF ÖRNEK

1. Sayı doğrusunda sağa gidildikçe sayılar **büyür**, sola gidildikçe **küçülür**.

$-\frac{9}{4} < \frac{2}{5}$ $\quad -2\frac{1}{3} < -\frac{3}{4}$

2. Paydaları eşit olan rasyonel sayılardan payı büyük olan daha **büyüktür**. (Negatifte eksiyi paya yaz: -8 < -5)

$\frac{5}{11} < \frac{8}{11}$ $\quad \frac{-8}{11} < \frac{-5}{11}$

3. Payları eşit olan **pozitif** rasyonel sayılardan paydası küçük olan daha **büyüktür**; **negatiflerde** paydası küçük olan daha **küçüktür**.

$\frac{3}{7} < \frac{3}{4}$ $\quad -\frac{3}{4} < -\frac{3}{7}$

Negatifler için 2. yöntem (0'a yakınlık): Eksileri kapat, sayıları pozitifmiş gibi sırala; sonra sıralamayı **ters çevir**. Çünkü negatif sayılardan 0'a yakın olan (mutlak değeri küçük olan) daha büyüktür. $\frac{3}{7} < \frac{3}{4} \rightarrow -\frac{3}{7} > -\frac{3}{4}$

SIRA SENDE

5 Payları ya da paydaları eşit olan rasyonel sayıları **büyükten küçüğe** doğru sıralayınız.

a) $\frac{7}{9}, \frac{4}{9}, \frac{11}{9}$

$\frac{11}{9} > \frac{7}{9} > \frac{4}{9}$

b) $\frac{5}{6}, \frac{5}{13}, \frac{5}{8}$

$\frac{5}{6} > \frac{5}{8} > \frac{5}{13}$

c) $-\frac{3}{14}, -\frac{9}{14}, -\frac{5}{14}$

$-\frac{3}{14} > -\frac{5}{14} > -\frac{9}{14}$

d) $-\frac{12}{5}, -\frac{12}{11}, -\frac{12}{7}$

$-\frac{12}{11} > -\frac{12}{7} > -\frac{12}{5}$

e) $2\frac{3}{8}, 4\frac{1}{8}, 2\frac{5}{8}$

$4\frac{1}{8} > 2\frac{5}{8} > 2\frac{3}{8}$

f) $-\frac{7}{15}, -\frac{7}{4}, -\frac{7}{10}$

$-\frac{7}{15} > -\frac{7}{10} > -\frac{7}{4}$

6 **Paydaları eşitleyerek** karşılaştırınız.

$\frac{3}{5} < \frac{7}{10}$	$\frac{5}{6} > \frac{7}{9}$	$\frac{3}{4} > \frac{5}{8}$	$\frac{7}{12} > \frac{5}{9}$
$\frac{2}{3} > \frac{7}{11}$	$\frac{9}{14} > \frac{13}{21}$	$\frac{11}{15} > \frac{7}{10}$	$\frac{5}{16} > \frac{7}{24}$

7 **Payları eşitleyerek** karşılaştırınız.

$\frac{3}{7} > \frac{3}{8}$	$\frac{5}{9} < \frac{5}{6}$	$\frac{4}{11} < \frac{2}{5}$	$\frac{6}{13} > \frac{3}{7}$
$\frac{2}{9} < \frac{4}{17}$	$\frac{10}{19} < \frac{5}{9}$	$\frac{12}{25} > \frac{4}{9}$	$\frac{6}{35} < \frac{3}{17}$

8 **Ondalık gösterime çevirerek** karşılaştırınız.

$\frac{1}{4} < 0{,}3$	$\frac{3}{5} > 0{,}58$	$0{,}125 = \frac{1}{8}$	$\frac{7}{20} < 0{,}4$
$1{,}6 = \frac{8}{5}$	$\frac{9}{25} > 0{,}35$	$2{,}25 > \frac{11}{5}$	$\frac{3}{8} < 0{,}38$

9 Negatif rasyonel sayıları karşılaştırınız. (Önce pozitif hâllerini karşılaştırıp sembolü çevirebilirsiniz.)

$-\frac{3}{5} > -\frac{5}{8}$	$-\frac{4}{7} < -\frac{5}{9}$	$-\frac{9}{10} < -\frac{4}{5}$	$-\frac{1}{6} < -\frac{1}{11}$
$-\frac{11}{4} < -\frac{8}{3}$	$-\frac{7}{12} < -\frac{5}{9}$	$-\frac{13}{6} < -2$	$-\frac{17}{5} < -\frac{10}{3}$
$-\frac{2}{7} < \frac{3}{11}$	$0 > -\frac{4}{13}$	$-\frac{5}{8} = -\frac{15}{24}$	$-\frac{13}{20} < -\frac{3}{5}$

10 Karışık alıştırma: uygun stratejiyi seçerek karşılaştırınız.

$-3\frac{1}{4} < -3$	$\frac{18}{3} = \frac{24}{4}$	$\frac{7}{15} < \frac{11}{15}$	$7\frac{1}{4} < 7\frac{2}{5}$
$4 < 4\frac{1}{2}$	$-5\frac{3}{4} < -5\frac{5}{7}$	$\frac{12}{19} > \frac{12}{23}$	$-\frac{2}{9} < \frac{7}{3}$
$-2\frac{3}{5} > -2{,}7$	$-0{,}4 = -\frac{2}{5}$	$-\frac{12}{4} = -3$	$-\frac{3}{19} > -\frac{2}{11}$
$\frac{9}{12} > -\frac{9}{8}$	$0{,}7 < \frac{3}{4}$	$-2\frac{5}{6} < -2\frac{4}{5}$	$\frac{51}{50} < \frac{50}{49}$

BİRLİKTE ÇÖZELİM

Örnek: $-\frac{5}{6}$, $-\frac{3}{4}$, $-\frac{7}{9}$ sayılarını küçükten büyüğe doğru sıralayalım. **1. yöntem (paydaları eşitle, paylara bak):**

1. adım Eksiyi paya yazıp paydaları 36'da eşitleyelim: $\frac{-30}{36}$, $\frac{-27}{36}$, $\frac{-28}{36}$

2. adım Paydalar eşit; payı büyük olan büyüktür: $-30 < -28 < -27$

Sonuç $\mathbf{-\frac{5}{6} < -\frac{7}{9} < -\frac{3}{4}}$

2. yöntem (0'a yakınlık): Eksileri kapatıp sıralayalım: $\frac{27}{36} < \frac{28}{36} < \frac{30}{36}$, yani $\frac{3}{4} < \frac{7}{9} < \frac{5}{6}$. 0'a en uzak olan $-\frac{5}{6}$ en küçük, 0'a en yakın olan $-\frac{3}{4}$ en büyüktür; sıralama ters döner: $\mathbf{-\frac{5}{6} < -\frac{7}{9} < -\frac{3}{4}}$

SIRA SENDE

11 Rasyonel sayıları **küçükten büyüğe** doğru "<" sembolü kullanarak sıralayınız.

a) $-\frac{7}{4}, 0, \frac{2}{3}$

$-\frac{7}{4} < 0 < \frac{2}{3}$

b) $0, \frac{11}{6}, \frac{3}{10}$

$0 < \frac{3}{10} < \frac{11}{6}$

c) $-\frac{2}{9}, 0, -\frac{5}{2}$

$-\frac{5}{2} < -\frac{2}{9} < 0$

d) $-\frac{3}{8}, 6, 0, \frac{5}{4}, -2$

$-2 < -\frac{3}{8} < 0 < \frac{5}{4} < 6$

e) $\frac{8}{5}, \frac{7}{15}, \frac{3}{4}$

$\frac{7}{15} < \frac{3}{4} < \frac{8}{5}$

f) $-\frac{13}{9}, -\frac{5}{9}, -\frac{11}{18}$

$-\frac{13}{9} < -\frac{11}{18} < -\frac{5}{9}$

g) $-\frac{7}{12}, -\frac{1}{12}, -\frac{11}{12}$

$-\frac{11}{12} < -\frac{7}{12} < -\frac{1}{12}$

h) $-\frac{8}{3}, -\frac{8}{9}, -\frac{8}{5}$

$-\frac{8}{3} < -\frac{8}{5} < -\frac{8}{9}$

i) $\frac{7}{13}, \frac{4}{7}, \frac{5}{8}$

$\frac{7}{13} < \frac{4}{7} < \frac{5}{8}$

j) $-\frac{5}{4}, -\frac{13}{10}, -\frac{6}{5}$

$-\frac{13}{10} < -\frac{5}{4} < -\frac{6}{5}$

12 Rasyonel sayıları **büyükten küçüğe** doğru ">" sembolü kullanarak sıralayınız. (Son iki maddede bütüne yakınlığı düşününüz.)

a) $2\frac{1}{2}, 2{,}4, 2\frac{1}{4}$

$2\frac{1}{2} > 2{,}4 > 2\frac{1}{4}$

b) $-\frac{1}{2}, -0{,}6, -\frac{2}{5}$

$-\frac{2}{5} > -\frac{1}{2} > -0{,}6$

c) $1\frac{3}{4}, 1{,}8, \frac{17}{10}, 1\frac{2}{3}$

$1{,}8 > 1\frac{3}{4} > \frac{17}{10} > 1\frac{2}{3}$

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

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

e) $\frac{19}{20}, \frac{49}{50}, \frac{50}{51}$

$\frac{50}{51} > \frac{49}{50} > \frac{19}{20}$

f) $-\frac{19}{20}, -\frac{49}{50}, -\frac{50}{51}$

$-\frac{19}{20} > -\frac{49}{50} > -\frac{50}{51}$

13 Doğru olanların başına **"D"**, yanlış olanların başına **"Y"** yazınız.

Y a) $-\frac{1}{3} < -\frac{1}{2}$

Y b) $-2 < -5 < -8 < 0 < 3$

D c) $-\frac{5}{8} > -\frac{7}{8}$

D d) Her negatif rasyonel sayı 0'dan küçüktür.

Y e) $\frac{4}{9} > \frac{4}{7}$

D f) $-3\frac{1}{2} < -3$

D g) Sayı doğrusunda 0'a daha yakın olan negatif sayı daha büyüktür.

Y h) Paydaları eşit iki negatif rasyonel sayıdan payı küçük olan daha büyüktür.

BİRLİKTE ÖĞRENELİM İki rasyonel sayı arasında

HERHANGİ İKİ RASYONEL SAYI ARASINDA DAİMA BİR RASYONEL SAYI BULUNUR

$\frac{1}{3}$ ile $\frac{1}{2}$ arasında sayı bulalım. **Paydaları eşitleyip genişletelim:** $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{8}{24}$ ve $\frac{1}{2} = \frac{3}{6} = \frac{12}{24}$ → aradaki sayılar: $\frac{9}{24}$, $\frac{10}{24}$, $\frac{11}{24}$

Ortadaki sayı: iki sayının toplamının yarısı her zaman aradadır: $(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}) \div 2 = \frac{5}{12}$. Paydayı daha da büyüterek istediğimiz kadar sayı bulabiliriz.

SIRA SENDE

14 Verilen iki rasyonel sayının **arasında** yer alan bir rasyonel sayı yazınız. (Birden çok doğru cevap vardır.)

$\frac{1}{4} <$ **ör. $\frac{3}{8}$** $< \frac{1}{2}$

$\frac{2}{5} <$ **ör. $\frac{1}{2}$** $< \frac{3}{5}$

$-\frac{1}{2} <$ **ör. $-\frac{5}{12}$** $< -\frac{1}{3}$

$-\frac{3}{4} <$ **ör. $-\frac{5}{8}$** $< -\frac{1}{2}$

$\frac{5}{6} <$ **ör. $\frac{11}{12}$** < 1

$-1 <$ **ör. $-\frac{9}{10}$** $< -\frac{4}{5}$

15 Soruları cevaplayınız.

a) $\frac{1}{4}$ ile $\frac{2}{3}$ arasında üç farklı rasyonel sayı yazınız. **ör. $\frac{1}{3}$, $\frac{5}{12}$, $\frac{1}{2}$**

b) $-\frac{■}{36}$ sayısı, sayı doğrusunda $-\frac{5}{12}$ ile $-\frac{2}{9}$ arasındadır. ■ yerine gelebilecek doğal sayıları yazınız. **9 , 10 , 11 , 12 , 13 , 14**

c) $\frac{1}{3} < \frac{■}{15} < \frac{3}{5}$ eşitsizliğinde ■ yerine gelebilecek tam sayıları yazınız. **6 , 7 , 8**

d) -1 ile 0 arasında kaç tam sayı vardır? Kaç rasyonel sayı vardır? **tam sayı yok; sonsuz çoklukta rasyonel sayı var**

16 İstenen tam sayıları bulunuz. (Sayı doğrusunu düşünmek işinizi kolaylaştırır.)

a) $\frac{22}{5}$ > a ise a'nın alabileceği **en büyük** tam sayı — **4**

b) $-\frac{8}{3}$'ten küçük **en büyük** tam sayı — **-3**

c) $\frac{17}{4}$'ten büyük **en küçük** tam sayı — **5**

d) $-\frac{53}{4}$'ten küçük **en büyük** tam sayı — **-14**

e) $\frac{14}{9} > \frac{b}{18}$ ise b'nin alabileceği **en büyük** tam sayı — **27**

f) $-\frac{31}{7}$'den büyük **en küçük** tam sayı — **-4**

GÜNLÜK HAYATTAN

17 Üç öğrencinin bu ay okumayı hedefledikleri sayfa sayısının kaçta kaçını tamamladıkları aşağıda verilmiştir. Hedefler farklı olduğu için başarılar bu oranlarla karşılaştırılacaktır.

Öğrenci	Deniz	Ege	Irmak
Tamamlanan kısım	$\frac{7}{10}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{13}{20}$

a) Oranları paydaları eşit olacak biçimde yazınız. — **$\frac{28}{40}$, $\frac{25}{40}$, $\frac{26}{40}$**

b) Öğrencileri hedefine en çok yaklaşandan başlayarak sıralayınız. — **Deniz > Irmak > Ege**

18 Bir mağarada giriş seviyesi 0 kabul edilerek ölçüm istasyonlarının konumları kilometre cinsinden rasyonel sayılarla gösterilmiştir. Girişin altındaki konumlar negatif sayılarla ifade edilir.

İstasyon	1. istasyon	2. istasyon	3. istasyon	4. istasyon
Sayı (km)	$-\frac{3}{8}$	$-\frac{5}{12}$	$-\frac{1}{3}$	$-\frac{11}{24}$

a) Sayıları küçükten büyüğe doğru sıralayınız. — **$-\frac{11}{24} < -\frac{5}{12} < -\frac{3}{8} < -\frac{1}{3}$**

b) En derindeki istasyon hangisidir? — **4. istasyon**

c) Giriş seviyesine en yakın istasyon hangisidir? — **3. istasyon**

19 Bir fabrikada dört dolum makinesinin doldurduğu paketlerin kütlesi hedeften biraz eksik çıkmıştır. Hedeften sapmalar gram cinsinden farklı gösterimlerle kaydedilmiştir (eksik dolum negatif sayıyla gösterilir).

Makine	A	B	C	D
Sapma (g)	-2,5	$-2\frac{3}{4}$	$-2\frac{2}{5}$	$-2\frac{1}{2}$

a) Paketi en eksik dolduran makine hangisidir? — **B**

b) Hedefe en yakın dolduran makine hangisidir? — **C**

c) Sapması eşit olan makineler hangileridir? — **A ve D**

BİR ADIM ÖTESİ

20 Rasyonel sayıların hangi iki **ardışık tam sayı** arasında olduğunu yazınız.

$-4 < -\frac{23}{6} < -3$	$3 < \frac{17}{5} < 4$	$-1 < -\frac{7}{9} < 0$	$-6 < -\frac{41}{8} < -5$

21 Soruları cevaplayınız.

a) $\frac{a}{20} > -\frac{3}{4}$ sıralamasını sağlayan **en küçük** a tam sayısı kaçtır? **-14**

b) $-\frac{3}{4} < \frac{x}{28} < -\frac{4}{7}$ sıralamasında x yerine yazılabilecek tam sayıları yazınız. **-20 , -19 , -18 , -17**

c) $-\frac{2}{7} < m < -\frac{1}{5}$ sıralamasında m yerine yazılabilecek üç rasyonel sayı yazınız. **ör. $-\frac{19}{70}$, $-\frac{9}{35}$, $-\frac{17}{70}$**

22 Rasyonel sayıları **küçükten büyüğe** doğru sıralayınız.

a) $1\frac{1}{4}$, $2\frac{3}{5}$, $\frac{8}{7}$, $\frac{9}{10}$

$\frac{9}{10} < \frac{8}{7} < 1\frac{1}{4} < 2\frac{3}{5}$

b) $-2\frac{1}{4}$, $3\frac{2}{7}$, $-1\frac{1}{6}$, $1\frac{3}{5}$

$-2\frac{1}{4} < -1\frac{1}{6} < 1\frac{3}{5} < 3\frac{2}{7}$

c) $-\frac{5}{9}$, $-\frac{7}{10}$, $-\frac{2}{5}$, $-\frac{3}{11}$

$-\frac{7}{10} < -\frac{5}{9} < -\frac{2}{5} < -\frac{3}{11}$

d) $-\frac{11}{6}$, $-\frac{9}{8}$, $-\frac{20}{13}$, $-\frac{4}{15}$

$-\frac{11}{6} < -\frac{20}{13} < -\frac{9}{8} < -\frac{4}{15}$

23 Sıralamalarda boş bırakılan yerlere birer rasyonel sayı yazınız. (Birden çok doğru cevap vardır.)

$-\frac{5}{7} <$ **ör. $-\frac{9}{14}$** $<$ **$-\frac{4}{7}$** $< -\frac{3}{7}$	$-3 <$ **ör. $-2\frac{3}{4}$** $<$ **$-2\frac{1}{4}$** < -2
$-1\frac{3}{4} <$ **ör. $-1\frac{1}{2}$** $<$ **-1** $< -\frac{3}{4}$	$-\frac{2}{3} <$ **ör. $-\frac{1}{3}$** $<$ **$\frac{1}{3}$** $< \frac{2}{3}$

24 Üç arkadaş aynı uzunluktaki parkurda koşmaktadır. Bir süre sonra parkurun kaçta kaçını koştukları aşağıda verilmiştir.

Koşucu	Arda	Beren	Can
Koşulan kısım	$\frac{5}{8}$	$\frac{7}{12}$	$\frac{2}{3}$

a) Her birinin **kalan** yolunu gösteren rasyonel sayıları yazınız. **$\frac{3}{8}$, $\frac{5}{12}$, $\frac{1}{3}$**

b) Kalan yolu en az olandan en çok olana doğru koşucuları sıralayınız. **Can < Arda < Beren**