RASYONEL SAYILARDA SIRALAMA

Rasyonel sayılar büyüklük küçüklük bakımından beş ayrı yoldan karşılaştırılabilir.

1) Payları eşit olan pozitif iki kesirden payı büyük olan daha büyük olan büyüktür. Örneğin,

$$\frac{3}{11}<\frac{4}{11}<\frac{5}{11}<\frac{6}{11}<\frac{7}{11}$$

Örnek:

$$\frac{5}{12},\ \frac{3}{8},\ \frac{2}{3}$$

rasyonel sayılarını küçükten büyüğe doğru sıralayınız?

2) Payları eşit olan pozitif iki kesirden paydası küçük olan daha küçüktür. Örneğin,

$$\frac{10}{13}<\frac{10}{11}<\frac{10}{9}<\frac{10}{8}<\frac{10}{7}$$

Örnek:

$$\frac{4}{5},\ \frac{5}{8},\ \frac{10}{9}$$

rasyonel sayılarını küçükten büyüğe doğru sıralayınız?

3) Pozitif iki kesir birbirine bölündüğünde bölüm 1 den büyükse bölünen kesir, bölüm den küçükse bölen kesir daha büyüktür. Bölüm 1 ise bu iki kesir eşittir. Örneğin,

$$\frac{6}{5}:\frac{11}{15}=\frac{6}{5}\cdot\frac{15}{11}=\frac{18}{11}>1 \quad\Rightarrow\quad \frac{6}{5}>\frac{11}{15}$$

$$\frac{24}{15}:\frac{32}{20}=\frac{24}{15}\cdot\frac{20}{32}=1 \quad\Rightarrow\quad \frac{24}{15}=\frac{32}{20}$$

$$\frac{2}{3}:\frac{7}{9}=\frac{2}{3}\cdot\frac{9}{7}=\frac{18}{21}<1 \quad\Rightarrow\quad \frac{2}{3}<\frac{7}{9}$$

4) Pay ve paydası arasındaki fark eşit olan pozitif kesirlerin pay ve paydasındaki sayılar büyüdükçe; basit kesirlerin değeri artar, bileşik kesirlerin değeri azalır.

$$\frac{4}{9}<\frac{6}{11}<\frac{7}{12}<\frac{8}{13}<\frac{9}{14}$$

$$\frac{5}{3}>\frac{7}{5}>\frac{9}{7}>\frac{11}{9}>\frac{15}{13}$$

Örnek:

$$\frac{5}{8},\ \frac{7}{9},\ \frac{10}{13},\ \frac{13}{15}$$

rasyonel sayılarını küçükten büyüğe doğru sıralayınız?

Çözüm:

$$\frac{5}{8},\ \frac{7}{9},\ \frac{10}{13},\ \frac{13}{15}$$

basit kesirlerinin pay ve paydaları arasındaki fark sırasıyla 3,2,3,2 olduğundan bu farkları 6 da eşitlemek için kesirler sırasıyla 2,3,2,3 ile genişletelim.

$$\frac{5}{8}\cdot\frac{2}{2}=\frac{10}{16}$$

$$\frac{7}{9}\cdot\frac{3}{3}=\frac{21}{27}$$

$$\frac{10}{13}\cdot\frac{2}{2}=\frac{20}{26}$$

$$\frac{13}{15}\cdot\frac{3}{3}=\frac{39}{45}$$

$$\frac{10}{16}<\frac{20}{26}<\frac{21}{27}<\frac{39}{45}$$

$$\frac{5}{8}<\frac{10}{13}<\frac{7}{9}<\frac{13}{15}$$

Uyarı:

Negatif sayılar karşılaştırılırken (sıralanırken) önce sayıların işareti göz önüne alınmadan sıralama yapılır. Daha sonra bütün sayılar -1 ile çarpılarak elde edilen sıralamanın yönü değiştirilir.

Örnek:

$$a=-\frac{10}{11},\quad b=-\frac{100}{103},\quad c=-\frac{1000}{1103}$$

olduğuna göre, a, b, c sayılarını küçükten büyüğe doğru sıralayınız?

5) Rasyonel sayılar ondalıklı sayıya çevrilerek karşılaştırılabilir. İki ondalık sayıdan tam kısmı büyük olan daha büyüktür.

Uyarı:

1) Ondalık sayıların kesir kısımları karşılaştırılırken virgülden sonraki basamak sayıları eşitlenip, virgülden sonraki kısım tamsayı gibi düşünülerek karşılaştırma yapılabilir. Örneğin, 2,469 ve 2,471 sayılarının virgülden sonraki basamaklarında bulunan sayılar tamsayı gibi düşünülürse $469 < 471$ dir.

2) Ondalıklı sayıların virgülden sonraki kısmının işareti tam kısmın işareti ile aynıdır.

Basit Eşitsizlik

Sayıların $<$, $>$, $\leq$, $\geq$ sembolleriyle ile karşılaştırılmalarına eşitsizlik denir.

$<$: Küçüktür

$>$: Büyüktür

$\leq$: Küçük Eşittir

$\geq$: Büyük Eşittir

Eşitsizliklerin Özellikleri

1) Bir eşitsizliğin her iki tarafı aynına sayıyı ekleyip, çıkartabiliriz.

$$x < y \text{ ise,}\quad x + a < y + a$$

$$x < y \text{ ise,}\quad x - a < y - a$$

Örnek:

3 < 5 ise, (eşitsizliğin her iki tarafına 4 sayısı eklenirse)

$3 + 4 < 5 + 4 \quad \rightarrow \quad 7 < 9$ olur.

Öyleyse eşitsizlik yön değiştirmez.

Örnek:

7 < 10 ise, (eşitsizliğin her iki tarafından 3 sayısı çıkarılırsa)

$7-3 < 10-3 \quad \rightarrow \quad 4 < 7$ olur.

Öyleyse eşitsizlik yön değiştirmez.

2) Bir eşitsizliğin her iki tarafı pozitif bir reel sayıyla; çarpılır veya bölünürse eşitsizlik yön değiştirmez.

$a > 0$ olmak üzere;

$x < y$ ise, $a.x < a.y$ ve $\frac{x}{a} < \frac{y}{a}$

Örnek:

5 > 0 ve 20 > 10 ise

20 > 10 ise, $20.5 > 10.5 \Rightarrow 100 > 50$

20 > 10 ise, $\frac{20}{5} > \frac{10}{5} \Rightarrow 4 > 2$

3) Bir eşitsizliğin her iki tarafı negatif bir reel sayıyla; çarpılır veya bölünürse eşitsizlik yön değiştirir.

$a < 0$ olmak üzere;

$x < y$ ise, $a.x > a.y$ ve $\frac{x}{a} > \frac{y}{a}$

4) a, b, c birer reel sayı olmak üzere

$a < b$ ve $b < c$ ise, $a < c$

5) $0 < a < 1$ ise, $a^2 < a$ dır

Örneğin; $a = \frac{1}{2}$ ise, $a^2 = \frac{1}{4}$ tür. $\frac{1}{2} > \frac{1}{4}$

ÖRNEKLER

1)

$a = \frac{3}{2}$ $b = \frac{4}{3}$ $c = -\frac{3}{4}$ $d = \frac{1}{6}$

sayıları büyükten küçüğe doğru sıralayınız?

2)

$a = \frac{15}{17}$ $b = \frac{18}{19}$ $c = \frac{37}{32}$

sayıları büyükten küçüğe doğru sıralayınız?

3) $a.b > 0$ ifadesine denk olan ifade, aşağıdakilerden hangisidir?

a) $a > b$ b) $b > 0$ c) $a > 0$

d) $a^2 - b^2 > 0$ e) $\frac{a}{b} > 0$