



Matematik

# BASİT EŞİTSİZLİKLER

$< , \leq , > , \geq$  gibi sembollerle gösterilen ifadelere **eşitsizlik** denir.

$a, b \in \mathbb{R}$  olmak üzere;

$a < b , a \leq b , a > b , a \geq b$  ifadeleri birer basit eşitsizliktir.

## Özellikler

1) Bir eşitsizliğin her iki tarafına aynı sayı eklenebilir veya çıkarılabilir. Bu işlem eşitsizliğin yönünü değiştirmez.

$$a < b \text{ ise } a \pm c < b \pm c \text{ 'dir.}$$

2) Bir eşitsizliğin her iki tarafı bir sayıyla çarpılır veya bölünürse, eşitsizlik yön değiştirir.

$$a < b \text{ ve } c < 0 \text{ ise, } a \cdot c > b \cdot c \text{ 'dir.}$$

$$a < b \text{ ve } c < 0 \text{ ise, } \frac{a}{c} > \frac{b}{c} \text{ dir.}$$

### 3) Aynı yönlü eşitsizlikler taraf tarafa toplanabilirler.

$$a < b \text{ ve } c < d$$

$$\begin{array}{r} a < b \\ + \quad c < d \\ \hline a + c < b + d \text{ 'dir.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} < \\ + < \\ \hline < \end{array}$$

$$\begin{array}{r} < \\ + \leq \\ \hline < \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \leq \\ + < \\ \hline < \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \leq \\ + \leq \\ \hline \leq \end{array}$$

$$\begin{array}{r} > \\ + > \\ \hline > \end{array}$$

$$\begin{array}{r} > \\ + \geq \\ \hline > \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \geq \\ + > \\ \hline > \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \geq \\ + \geq \\ \hline \geq \end{array}$$

4)  $a^2 < a$  ise;  $0 < 1$  'dir.

Ayrıca; 0 ile 1 arasındaki pozitif basit kesirlerin kuvveti arttıkça sayının değeri azalır.

$$\frac{1}{2} > \left(\frac{1}{2}\right)^2 > \left(\frac{1}{2}\right)^3 > \dots > \left(\frac{1}{2}\right)^n \quad (n \in \mathbb{Z}^+)$$



## ÖRNEK

$6x - 18 < 10x - 48$  olduğuna göre,  $x$ 'in alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

## ÖRNEK

$y > 0$  olmak üzere;  $xy - 5y < 0$  koşulunu sağlayan  $x$ 'in en büyük tam sayı değeri kaçtır?

## ÖRNEK

$-3 < \frac{2x + 11}{5} < 9$  olduğuna göre,  $x$ 'in alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

## ÖRNEK

$\frac{x+8}{6} \leq \frac{5x-2}{2}$  olduğuna göre, “x” reel sayısı aşağıdaki aralıkların hangisinde olmalıdır?

A)  $(-\infty, 1)$

B)  $[1, \infty)$

C)  $[1, 2)$

D)  $[0, \infty)$

E)  $(-\infty, 0)$

## ÖRNEK

$\frac{x}{3} - \frac{x}{5} < 2$  eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdaki aralıkların hangisidir?

A)  $(-\infty, 3)$

B)  $(-\infty, 2)$

C)  $(-\infty, 15)$

D)  $(3, 15)$

E)  $(15, +\infty)$

**KPSS 2008**

## ÖRNEK

$x < 0$  olmak üzere;  $2xy - 10x < 0$  koşulunu sağlayan  $y$ 'nin en küçük değeri kaçtır?

- A) 2                  B) 3                  C) 4                  D) 5                  E) 6

**KPSS 2008**

## ÖRNEK

$0 < x < y$  olmak üzere;  $z = \frac{x - 2y}{y}$  olduğuna göre,  $z$  için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A)  $-6 < z < -5$
- B)  $-4 < z < -3$
- C)  $-2 < z < -1$
- D)  $-3 < z < -2$
- E)  $-5 < z < -4$

## ÖRNEK

$a < b < 0$  olmak üzere;  $c = \frac{3a - b}{a}$  olduğuna göre,  $c$  için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A)  $1 < c < 2$
- B)  $4 < c < 5$
- C)  $2 < c < 3$
- D)  $3 < c < 4$
- E)  $5 < c < 6$

KPSS 2007

## ÖRNEK

$x, y \in \mathbb{Z}$  olmak üzere;  $-2 < x \leq 5$  ,  $-4 \leq y < 3$  olduğuna göre,  $5x - 3y$  ifadesinin en küçük değeri kaçtır?

## ÖRNEK

$x, y \in \mathbb{R}$  olmak üzere;

$$-2 < x < 6$$

$3 < y < 9$  olduğuna göre,  $3x - 2y$  ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

## ÖRNEK

$x, y \in \mathbb{R}$  olmak üzere;  $-5 < x < 4$  ve  $-2 < y < 1$  ise,  $x^2 - 3y^3$  ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

## ÖRNEK

–  $3 < x < 2$  olduğuna göre,  $2x^2 + 3$ 'ün en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 3                      B) 10                      C) 14                      D) 17                      E) 38

## ÖRNEK

a ve b tam sayılar ve

$$8 \leq a \leq 16$$

$6 \leq b \leq 14$  olduğuna göre,  $\frac{a+4}{b+6}$  oranının alabileceği en büyük değer kaçtır?

**KPSS 2006**

## ÖRNEK

$$-2 < a < 5$$

$3 < b < 7$  olduğuna göre,  $a.b$ 'nin en geniş tanım aralığı nedir?

## ÖRNEK

$1 < \frac{7}{x+3} < 2$  olduğuna göre,  $x$ 'in bulunduğu aralık nedir?

## ÖRNEK

m ve n negatif tam sayılar ve  $m < n$  olduğuna göre,  $\frac{m}{m-n}$  değeri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A)  $3/4$

B)  $3/2$

C)  $4/3$

D)  $5/4$

E)  $7/5$

**KPSS 2007**

## ÖRNEK

$x, y \in \mathbb{R}$  olmak üzere;  $2 \leq x < 5$  ve  $2x + 3y = 8$  olduğuna göre,  $y$ 'nin alabileceği en büyük değer nedir?

## ÖRNEK

$\frac{-3x}{5} = y$  ,  $0 < x \leq 10$  olduğuna göre,  $y$  reel sayısı aşağıdaki aralıkların hangisinde olmalıdır?

A)  $[-2, 0)$

B)  $(0, 2]$

C)  $[-6, 0)$

D)  $(-6, 0)$

E)  $[1, 5)$

## ÖRNEK

$a^3 \cdot b^2 \cdot c^4 > 0$  ,  $b^3 \cdot c^2 < 0$  ,  $a^3 \cdot c < 0$  ise, b ve c'nin işaretleri sırasıyla nedir?

## ÖRNEK

$a - b > 0$  ve  $ac < bc$  olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A)  $ab < 0$

B)  $ab > 0$

C)  $ac > 0$

D)  $a \cdot c^2 < 0$

E)  $b < a$

## ÖRNEK

$a, b, c$  negatif sayılardır.  $ab^2 + c^2 > a(b^2 + c)$  ise, hangisi daima doğrudur?

A)  $a < c$

B)  $a < b$

C)  $c < a$

D)  $b < c$

E)  $b < a$

## ÖRNEK

a, b ve c gerçel sayıları için  $a < 0 < b < c$  olduğuna göre,

I.  $a + c > 0$

II.  $a^2 < b^2$

III.  $ab > ac$

eşitsizliklerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız II

B) Yalnız III

C) I ve II

D) I ve III

E) II ve III

**KPSS 2011**

## ÖRNEK

$x, y, z$  gerçel sayıları için  $xy^3z^5 > 0$  eşitsizliği veriliyor. Buna göre,

- I.  $x > 0$  ve  $y < 0$  ise  $z > 0$
- II.  $x < 0$  ve  $z < 0$  ise  $y > 0$
- III.  $y > 0$  ve  $z < 0$  ise  $x < 0$

önermelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II      B) II ve III      C) Yalnız I      D) Yalnız II      E) Yalnız III

**KPSS 2013**

## ÖRNEK

$2x + 6 \leq 4x + 8 < 2x + 12$  eşitsizliğini sağlayan kaç tane  $x$  pozitif tam sayısı vardır?

- A) 1              B) 2              C) 3              D) 4              E) 5

## ÖRNEK

$\left(\frac{1}{2}\right)^{2a+1} < \left(\frac{1}{4}\right)^{3a-4}$  eşitsizliğini sağlayan  $a$ 'nın en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 3                  B) 2                  C) 1                  D) 0                  E) - 1

## ÖRNEK

$a - b < 0$  ,  $\frac{a}{b} < c$  ,  $bc^2 < 0$  eşitsizliklerini sağlayan  $a, b, c$  gerçel sayıları için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A)  $\frac{a.b}{c} < 0$

B)  $a . b . c < 0$

C)  $\frac{a}{b - c} < 0$

D)  $\frac{a + b}{c} < 0$

E)  $a . b + c < 0$

KPSS 2014

## ÖRNEK

$a^2 < a$  ise,  $5a + 7$  hangi aralıktadır?

**KPSS 2014**