

EŞİTSİZLİKLER

İçinde “ $<$, $\leq$, $>$, $\geq$ ” sembollerinden en az birini içeren ifadelere eşitsizlik denir.

$<$: Küçük

$>$: Büyük

$\leq$: Küçük veya eşit

$\geq$: Büyük veya eşit

İçinde birinci dereceden bir bilinmeyenli ifade bulunan eşitsizliklere birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizlikler denir.

Örnek 1: Aşağıda verilen ifadelere uygun eşitsizlikleri yazalım.

- a) Kaan'ın yaşı 3 veya 3'ten büyüktür.
.....
- b) Dila'nın yaşının 4 katının 1 fazlası 13'ten küçüktür.
.....
- c) Asya'nın cebindeki paranın 5 TL eksiği 12 TL'den fazladır.
.....
- d) Erkan'ın tuttuğu sayının 3 katının 2 fazlası 7 veya 7'den büyüktür.
.....
- e) Asya'nın yaşı 12'den küçüktür.
.....
- f) 4 fazlası 5 veya 5'ten büyük olan sayılar.
.....
- g) 2 katının 1 eksiği 9 veya 9'dan küçük olan sayılar.
.....

Örnek 2: Erkan'ın kitaplarının sayısı, Asya'nın kitaplarının sayısının 3 katının 5 eksiğinden küçüktür. Erkan'ın 13 kitabı olduğuna göre Asya'nın kitaplarının sayısı en az kaç olabilir?

Örnek 3: Bir baloncu, tanesini 2 TL'den aldığı balonları 3 TL karla satmak istediğine göre; tanesini en az kaç liradan satmalıdır?

Örnek 4: Bir asansör en fazla 850 kg yük taşıyabilmektedir. 82 kg ağırlığında bir işçi, 45 kg ağırlığındaki kutuları asansörle taşıyacağına göre tek seferde en fazla kaç kutu taşıyabilir?

Örnek 5: Her biri 200 ml su alan bardaklarla bir sürahi dolduruluyor. Altıncı bardaktaki su tam boşaltılmayıp bir kısmı boşaltıldığına göre; bu sürahi kaç ml su alıyor olabilir?

Örnek 6: Bir taksimetrenin açılış ücreti 7 TL'dir ve gidilen her 1 km için 3 TL yazmaktadır. Cebinde 50 TL'si olan Emre'nin gidebileceği yolun uzunluğunu veren eşitsizliği yazalım.

Örnek 7: Bir sınavda 70 ile 90 arası not alanlar başarılı, 90 ve üzeri not alanlar üstün başarılı sayılmıştır. Yiğit sınavda başarılı sayıldığına göre kaç almış olabilir?

EŞİTSİZLİKLER

EŞİTSİZLİKLERİ SAYI DOĞRUSUNDA GÖSTERME



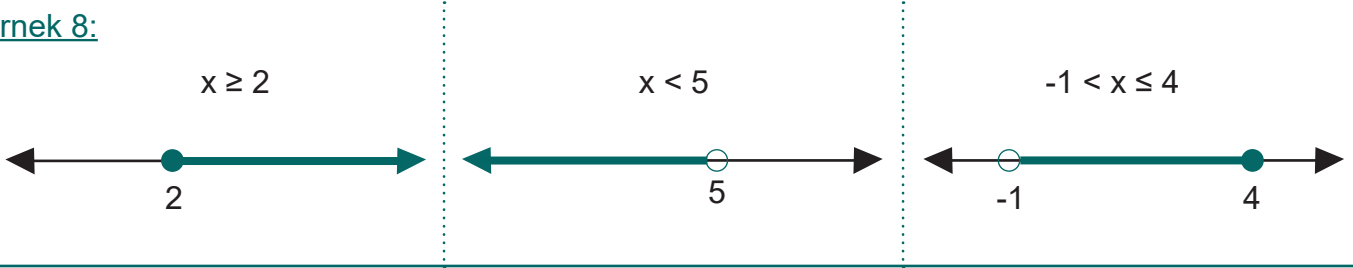
Birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizliklerin çözüm kümesi; bir sayı değil bir aralıktır.

Eşitsizliğin çözüm kümesini sayı doğrusunda gösterirken;

» " $\leq$ veya $\geq$ " sembollerinde başlangıç noktası da dahil olduğu için noktaların içi dolu,

» "< veya >" sembollerinde başlangıç noktası dahil olmadığı için noktaların içi boş olur.

Örnek 8:



Örnek 9: Aşağıda verilen eşitsizlikleri sayı doğrusunda gösterelim.

» $x < 4$

» $-7 < x \leq -5$

» $x > 7$

» $-20 < x \leq -12$

» $x \geq 12$

» $-15 \leq x \leq 6$

» $x \leq -6$

» $-4 \leq x < 1$

» $x > 0$

» $8 < x \leq 13$

» $x \geq -2$

» $6 < x \leq 21$

» $-3 \leq x \leq 1$

» $-8 \leq x < 5$

» $5 < x < 10$

» $x < 3$ ve $x \geq 7$

» $2 \leq x < 9$

» $x \leq -6$ ve $x > -2$

1. “18 tondan fazlasını tartmaz.” ifadesine ait matematik cümlesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x > 18$ B) $x \geq 18$
C) $x < 18$ D) $x \leq 18$

2. Aşağıdaki ifadelerden hangisi $x \geq 30$ eşitsizliği ile belirtilebilir?

A) Teyzem 30 yaşından küçüktür.
B) Şimdiye kadar 30 kitap okudum.
C) Bugün en az 30 soru çözeceğim.
D) Bugün en fazla 30 dakika televizyon izleyeceğim.

3. “7 eksiği 7’den büyük ve 17’den küçük olan gerçekte sayılar” ifadesine ait matematik cümlesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $0 < x < 17$
B) $10 < x + 7 < 17$
C) $7 < x - 7 < 17$
D) $14 < x - 7 < 24$

4. En fazla 450 kg yük taşıyabilen bir asansörle kütlesi 90 kg olan bir usta kendisi ile beraber kütlesi 15 kg olan kolilerden x tane taşımıştır.

Buna göre asansörle tek seferde usta ile beraber kaç koli taşınabileceğini gösteren eşitsizlik aşağıdakilerden hangisidir?

A) $15x < 450$
B) $90 + 15x \leq 450$
C) $90 + 15x \geq 450$
D) $15x \leq 450$

5. “Ayşe bir hafta boyunca günlük en az 8 TL, en çok 15 TL para harcamıştır.”

Ayşe’nin bir hafta boyunca harcadığı toplam para miktarını gösteren eşitsizlik aşağıdakilerden hangisidir?

A) $8 \leq x \leq 15$
B) $24 < x < 45$
C) $56 \leq x \leq 105$
D) $63 \leq x \leq 135$

6. Eylül, Zeynep ve Doğa’nın matematik yazılısından aldıkları notlarla ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- Eylül 85 almıştır.
- En yüksek notu Zeynep almıştır.
- Doğa, Zeynep’ten 5 puan düşük almıştır.

Buna göre Doğa’nın aldığı notu ifade eden eşitsizlik aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x > 80$ B) $x < 80$
C) $x > 90$ D) $x < 90$

7. Yeşim Hanım 1 kilogram çilek ile yapacağı reçel için 1,5 kilogramdan fazla 2 kilogramdan az şeker kullanmaktadır.

Buna göre Yeşim Hanım'ın 20 kg çilek ile yapacağı reçel için kullanması gereken şeker miktarı aşağıdaki eşitsizliklerden hangisi ile ifade edilebilir?

- A) $25 < x < 40$
 B) $30 < x < 40$
 C) $15 < x < 20$
 D) $35 < x < 40$

8. $x > 3$ eşitsizliği aşağıdaki sayı doğrularından hangisinde kalın çizgiyle gösterilmiştir?

- A)
 B)
 C)
 D)

9. Ahmet Bey Ankara'dan İstanbul'a giderken saatte en az 90 km, en çok 120 km hızla gitmiştir.

Buna göre Ahmet Bey'in hızı aşağıdaki sayı doğrularından hangisinde kalın çizgiyle gösterilmiştir?

- A)
 B)
 C)
 D)

10.



Verilen sayı doğrusunda kalın çizgiyle gösterilen eşitsizlik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-2 < x < 8$
 B) $-2 < x \leq 8$
 C) $-2 \leq x < 8$
 D) $-2 \leq x \leq 8$

11. Süresi 40 dakika olan matematik sınavında soruları en çabuk çözen kişi 15 dakikada sınavını bitirmiştir.

Tüm öğrenciler sınav süresi bitmeden sınavlarını bitirdiklerine göre öğrencilerin sınavı bitirme sürelerinin alabileceği değerler aşağıdaki sayı doğrularından hangisinde kalın çizgiyle gösterilmiştir?

- A)
 B)
 C)
 D)

12. Üç kardeşten en büyüğü 38 yaşındadır. En büyük kardeş, en küçük kardeşten 8 yaş büyüktür.

Buna göre ortanca kardeşin yaşının alabileceği değerler aşağıdaki sayı doğrularından hangisinde kalın çizgiyle gösterilmiştir?

- A)
 B)
 C)
 D)



BİRİNCİ DERECEDEKİ BİR BİLİNMEYENLİ EŞİTSİZLİKLERİ ÇÖZME

Bir eşitsizliğin her iki tarafı aynı sayı ile toplanabilir ya da her iki tarafından aynı sayı çıkarılabilir. Bu durumda eşitsizlik yön değişmez.

$$\begin{aligned}x + 3 &> 5 \\x + 3 - 3 &> 5 - 3 \\x &> 2\end{aligned}$$

Bir eşitsizliğin her iki tarafı aynı pozitif sayı ile çarpılır veya her iki taraf aynı pozitif sayıya bölünürse eşitsizlik yön değişmez.

$$\frac{x}{2} < 4 \Rightarrow 2 \cdot \frac{x}{2} < 4 \cdot 2 \Rightarrow x < 8$$

Bir eşitsizliğin her iki tarafı aynı negatif sayı ile çarpılır veya aynı negatif sayıya bölünürse eşitsizlik yön değiştirir.

$$-3x < 6 \Rightarrow \frac{-3x}{-3} < \frac{6}{-3} \Rightarrow x > -2$$

Örnek 10: Aşağıda verilen eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulalım ve sayı doğrusunda gösterelim.

$$5x < 10$$

$$2x - 3 > 11$$

$$-x - 7 \leq 13$$

$$-3x - 1 \leq -4$$

$$3 - x < -7$$

$$5 \leq x + 7 < 9$$

$$9 < 5x - 1 < 14$$

$$-4 \leq -3x + 2 \leq 11$$

$$2 < -2x + 4 < 8$$

$$-1 \leq \frac{-x-5}{3} \leq 7$$

EŞİTSİZLİKLER

BDS

Bireysel Ders Föyü

Örnek 11: 3 katının 4 fazlası 10'a eşit veya 10'dan büyük olan en küçük tam sayı kaçtır?

Örnek 12: Asya'nın yaşı $(x + 1)$, babasının yaşı $(37x - 35)$ 'tir. x bir tam sayı olduğuna göre babasının yaşı en az kaçtır?

Örnek 13: Bir ayakkabı mağazasında satılan tüm ürünlere her hafta cuma günü % 10 indirim uygulanmaktadır. Bu mağazadaki ayakkabıların fiyatları 100 ile 200 lira arasında değişmektedir.

Buna göre cuma günleri yapılan indirimle ayakkabı fiyat aralığını gösteren eşitsizliği yazalım.

Örnek 14: Erkan'ın 125 TL'si vardır. Erkan fiyatı 10 TL olan kaleminden 2 tane, almak istediği kitaptan ise 5 tane alabiliyor.

Buna göre bir kitap en fazla kaç TL'dir?

Örnek 15: Kayra'nın kitaplarının sayısı; $4a - 35$ Asya'nın kitaplarının sayısı; $3a + 48$ 'dir. Asya'nın kitaplarının sayısı Kayra'nın kitaplarının sayısından fazla olduğuna göre Asya'nın en az kaç kitabı vardır?

Örnek 16: Bir ABC üçgeninde; $s(\hat{A}) + s(\hat{B}) > 5 \cdot s(\hat{C})$ olduğuna göre $s(\hat{C})$ açısının alabileceği en büyük değeri bulalım.

Örnek 17: Tayfun bey yarıyıl tatilinde ailesiyle birlikte kendi aracıyla tatile çıkıyor. Balıkesir den hareket etmeden önce aracının yakıt deposunu dolduruyor. İlk önce Manisa'ya sonra Balıkesir'e ve oradan da Eskişehir'e gidiyor. Eskişehir'e gelince benzinliğe gidiyor ve deposunu tekrar dolduruyor.

Tayfun beyin aracının deposu 60 litre ve aracın ortalama yakıt tüketimi 100 kilometrede 6 litre olduğuna göre Eskişehir'de aldığı yakıt miktarını gösteren eşitsizliği yazalım.

Şehirler	Km
Balıkesir - Manisa	130
Balıkesir - Eskişehir	310

1. $4x - 7 < 17$ eşitsizliğinin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x > 6$ B) $x \geq 6$ C) $x \leq 6$ D) $x < 6$

2. $-4x - 8 < -12$ eşitsizliğinin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x > 1$ B) $x < 1$ C) $x < -1$ D) $x > -1$

3. $2(x - 4) \leq 3(x - 1)$ eşitsizliğinin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x \geq -1$ B) $x \geq -5$ C) $x \leq -7$ D) $x \leq -3$

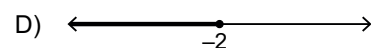
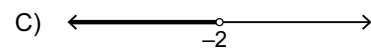
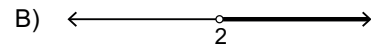
4. $2 - 3x > 5x + 10$ eşitsizliğini sağlayan en büyük x tam sayısı kaçtır?

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

5. Aşağıdakilerden hangisi $\frac{3x+2}{4} - \frac{x+1}{2} \geq \frac{-x}{3} + 7$ eşitsizliğini sağlayan sayılardan biri değildir?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14

6. $\frac{2x-1}{3} + \frac{4-3x}{2} \leq 0$ eşitsizliğinin çözümü aşağıdaki sayı doğrularından hangisinde kalın çizgiyle gösterilmiştir?



7. Bir satıcı elindeki 25 balonun 10 tanesini üçer liradan satıyor.

Bu satıcı kalan balonların tanesini tam sayı cinsinden en az kaçar liradan satarsa tüm satıştan eline geçen para 120 liradan fazla olur?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7

8. Mehmet'in yaşının 5 katının 3 eksiği 32'den küçüktür.

Buna göre Mehmet'in yaşının alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4

9. $(3x + 40)$ TL'ye alınan bir ürün $(2x + 70)$ TL'ye satılıyor.

Bu ürünün satışından kâr elde edilmediğine göre x 'in alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 32 B) 31 C) 30 D) 29

10. x bir tam sayı olmak üzere $(3x - 8)$ yaşındaki bir annenin kızı 7 yaşındadır.

Kızı doğduğunda 30 yaşından küçük olan annenin bugünkü yaşının alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

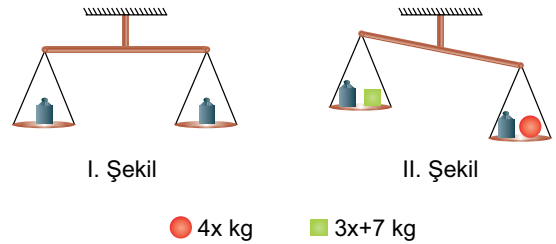
- A) 27 B) 30 C) 34 D) 42

11. x bir tam sayı olmak üzere A kutusunun kütlesi $(2x + 8)$ kg ve B kutusunun kütlesi $(3x - 1)$ kg'dır.

A kutusu B kutusundan daha hafif olduğuna göre B kutusunun kütlesinin kilogram cinsinden en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 29 B) 28 C) 27 D) 26

- 12.



I. şekilde dengede bulunan terazinin kefelerine $(3x + 7)$ kg ve 4x kg'lık birer kütle eklendiğinde terazi II. şekildeki konumunu alıyor.

Buna göre x 'in alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9

