

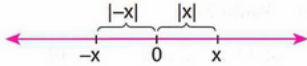
41 Günde TYT Matematik Kampı

Mutlak Değer

MUTLAK DEĞER

Bir sayının mutlak değeri demek o sayının sayı doğrusu üzerinde sıfıra olan uzaklığı demektir. Uzunluk negatif olamayacağına göre **bir mutlak değer sonucunu negatif olamaz.**

Bir x sayısının mutlak değeri $|x|$ ile gösterilir.



Kuralı:

$$|x| = \begin{cases} -x, & x < 0 \text{ ise} \\ 0, & x = 0 \text{ ise} \\ x, & x > 0 \text{ ise} \end{cases}$$

Mutlak değer içinde bulunan ifade negatif ise mutlak değer dışına (-1) ile çarpılarak çıkar, ifade pozitif ise mutlak değer dışına aynen çıkar.

#2

$x < 0$ olmak üzere,

$$|x| + |3x| + |-5x|$$

işleminin sonucunu bulalım.

#1

$$x = |\sqrt{3} - 2|$$

$$y = |x - 4|$$

$$z = |y - 3|$$

olduğuna göre, z kaçtır?

#3

$a < b < 0$ olmak üzere,

$$|a + b| + |a - b| + a$$

işleminin sonucunu bulalım.



41 Günde TYT Matematik Kampı

Mutlak Değer

#4

$x < 0$ için,

$$|x - |x - 1||$$

ifadesinin eşitini bulalım.

#5

$|x - 2| + |y + 1| = 0$ ise, $x + y$ toplamını bulalım.

Özellikleri

1. $|x|$ bir uzunluk ifade ettiğinden;

$$|x| \geq 0$$

olur. Mutlak değer sonucunu hiçbir zaman negatif olamaz. Mutlak değerli bir ifadenin alabileceği en küçük değer 0 olur.

2. x, y gerçel sayılar olmak üzere,

- $|x \cdot y| = |x| \cdot |y|$
- $\left| \frac{x}{y} \right| = \frac{|x|}{|y|} \quad (y \neq 0)$
- $|x - y| = |y - x|$
- $|-x| = |x|$ olur.

#6

$|x - 1| + |2x - 1|$ toplamının en küçük değerini bulalım.



41 Günde TYT Matematik Kampı

Mutlak Değer

3. n bir tam sayı olmak üzere

$$|x^n| = |x|^n$$

4. • $|x| = x$ ise, $x \geq 0$ 'dır.
• $|x| = -x$ ise, $x \leq 0$ 'dır.
• $x < |x|$ ise, $x < 0$ 'dır.

#8

$$|x - 2| = x - 2$$

$$|y - 3| = 3 - y$$

olduğuna göre, x ve y'nin değer aralığını bulalım.

#7

a, b, c gerçel sayıları için

$$a < |a|$$

$$a \cdot b < 0$$

$$b + c < 0$$

olduğuna göre, a, b ve c sayılarının işaretlerini bulalım.

Mutlak Değer Denklemleri

x, a $\in \mathbb{R}$ olmak üzere,

- $a \geq 0$ için $|x| = a$ ise, $x = a$ veya $x = -a$ 'dır.
- $a < 0$ için $|x| = a$ ise denklemin çözüm kümesi boş kümedir.



41 Günde TYT Matematik Kampı

Mutlak Değer

#9

$$||x - 2| - 3| = 2$$

denkleminin çözüm kümesini bulalım.

#11

$|2x - 5| = -4x + 7$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

#10

$$|x - 1| + |2x - 2| = 6$$

denklemini sağlayan x değerlerini bulalım.

Mutlak Değer Eşitsizlikleri

$x \in \mathbb{R}$ ve $a, b \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere,

1. $|x| \leq a \Leftrightarrow -a \leq x \leq a$

2. $|x| \geq a \Leftrightarrow x \geq a$ veya $x \leq -a$

3. $a \leq |x| \leq b \Rightarrow a \leq x \leq b$ veya $-b \leq x \leq -a$



41 Günde TYT Matematik Kampı

Mutlak Değer

#12

$$|x - 1| \geq 2$$

eşitsizliğin çözüm kümesini bulup sayı doğrusu üzerinde gösterelim.

#14

$$|x| < 3$$

olduğuna göre, $x - 2y + 5 = 0$ koşulunu sağlayan y gerçel sayılarının değer aralığını bulalım.

#13

$$|x - 2| > 0$$

eşitsizliğin çözüm kümesini bulalım.

#15

$$2 < |x - 1| \leq 5$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarını bulalım.



41 Günde TYT Matematik Kampı

Mutlak Değer

SAYKO / 1

$x \neq y$ olmak üzere,

$$|2x - 5y|$$

ifadesinin en küçük değeri için $\frac{2x+y}{x-y}$ oranı kaçtır?

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

SAYKO / 3

$$\frac{56}{|x-3|+|x+5|}$$

ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 14 D) 28 E) 56

SAYKO / 2

$x < y < 0 < z$ olmak üzere,

$$|x+y| + |y-x| - |z-x|$$

işleminin sonucunu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-x - z$ B) $x + z$ C) $-z$ D) $x + 2y - z$ E) z

SAYKO / 4

$x < 0$ olmak üzere,

$$|x^2| = |x|^2 + |3x| - 6$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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



41 Günde TYT Matematik Kampı

Mutlak Değer

SAYKO / 5

x, y ve z birer reel sayı olmak üzere,

$$|x \cdot y \cdot z| = -x \cdot y \cdot z$$

$$|x - z| = 0$$

$$|y| = 6 \cdot z$$

$$x + y = -15$$

olduğuna göre, z kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

SAYKO / 7

$$|x^2 - 1| - |2 - 2x| = 0$$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

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

SAYKO / 6

$$|4x| + ||x| + 3| = 13$$

olduğuna göre, x'in alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) -16 B) -12 C) -8 D) -4 E) -2

SAYKO / 8

$$|x + 2| \cdot |2 - x| = 5$$

denkleminin reel olan köklerinin çarpımı kaçtır?

- A) -16 B) -12 C) -9 D) -8 E) -4



41 Günde TYT Matematik Kampı

Mutlak Değer

SAYKO / 9

$$|x + 2| \cdot |x - 4| = 4 - x$$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) -6 B) -3 C) -1 D) 0 E) 4

SAYKO / 11

$$|x^2 - 4| \leq |3x - 6|$$

eşitsizliğinin gerçel sayılardaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-5, 1]$ B) $[-5, \infty)$ C) $(-\infty, 1]$
D) $[-5, 1] \cup \{2\}$ E) $(-\infty, 1] \cup \{2\}$

SAYKO / 10

$$|x| + |x - 6| \leq 6$$

eşitsizliğinin gerçel sayılardaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[0, 3]$ B) $[3, 6]$ C) $[0, 6]$
D) $(-\infty, 0]$ E) $[6, \infty)$

SAYKO / 12

$$\left| \frac{3}{x - 4} \right| > \frac{1}{4}$$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

- A) 25 B) 24 C) 23 D) 22 E) 21



41 Günde TYT Matematik Kampı

Mutlak Değer

SAYKOL 13

Aşağıda bir mağazada satılan bir gömleğin etiket fiyatı ile bu gömleğe yapılması düşünülen indirim oranları aşağıdaki gibi gösterilmiştir.



Buna göre, bu gömleğin indirimli fiyatının TL cinsinden değerini gösteren eşitsizliğin x cinsinden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $|x - 78| \leq 20$ B) $|x - 18| \leq 78$
C) $|x - 78| \leq 18$ D) $|x - 74| \leq 22$
E) $|x - 68| \leq 8$

SAYKOL 14

Aycan, Büşra ve Ceylin'in yaşları ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- Büşra 16 yaşındadır.
- Aycan'ın Büşra ile arasında 2 yaş, Ceylin ile arasında 3 yaş vardır.

Üç arkadaşın yaşları toplamı,

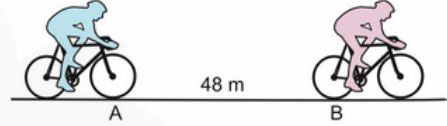
- I. 41
II. 51
III. 55

sayılarından hangileri olabilir?

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

SAYKOL 15

Görseldeki gibi aralarında 48 m bulunan Akif ve Bilge, saat 12.05'te aynı anda harekete başlayarak aynı yönde 24 dakika boyunca sabit hızla bisiklet sürmüştür. A noktasından harekete başlayan Akif'in dakikada 30 m, B noktasından harekete başlayan Bilge'nin dakikada 27 m yol aldığı bilinmektedir.



Akif ve Bilge'nin t dakika sonra aralarındaki mesafe 12 metre olduğuna göre, bu durumu modelleyen mutlak değerli denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $|48 - 12t| = 24$ B) $|48 - 3t| = 12$
C) $|24 - 3t| = 12$ D) $|48 - 12t| = 3$
E) $|96 - 12t| = 3$

SAYKOL 16

Bir top yerden 225 cm yukarıdan yere bırakılacaktır.

Bu top yere her çarpışında bir önceki yüksekliğinin en az $\frac{1}{5}$ 'i en fazla $\frac{1}{3}$ 'ü kadar yükselebilmektedir.

Buna göre, topun yere 2. kez çarpışından sonraki yüksekliğini (x) ifade eden eşitsizlik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $|x - 10| \leq 15$ B) $|x - 17| \leq 8$ C) $|x - 15| \leq 6$
D) $|x - 19| \leq 6$ E) $|x - 13| \leq 12$



41 Günde TYT Matematik Kampı

Mutlak Değer

SAYKÖ / 17

Bir şehirde yapılacak olan etkinliklerde 10 yaşının altındakilere ve 64 yaşının üzerindeki hediye verilmesi planlanmıştır.

Şehirden seçilen x yaşındaki bir kişinin hediye aldığı bilinmektedir.

a ve b birer pozitif reel sayı olmak üzere; x 'in bulunacağı en geniş aralığı ifade eden mutlak değerli eşitsizlik $|x - a| > b$ olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 74 B) 67 C) 64 D) 56 E) 54

SAYKÖ / 18

Jeolojide kumdan daha küçük ve boyutları 0,004 mm ile 0,062 mm arasında değişen toprak parçasına "Mil" denir.

Bu bilgiye göre, herhangi bir milin boyutu x mm ise içinde iki tane $<$ simgesi içeren,

$$0,004 < x < 0,062$$

eşitsizliğini yazarız.

Yukarıda yazılan bu eşitsizlik bir tane $<$ simgesi içerecek biçimde aşağıdakilerden hangisi ile gösterilebilir?

- A) $|x - 0,004| < 0,062$
B) $|x - 0,062| < 0,004$
C) $|x - 0,029| < 0,033$
D) $|x - 0,033| < 0,029$
E) $|x - 0,062| < 1$

SAYKÖ / 19

Birinin silgi kısmı diğerinin silgi kısmı ile özdeş olan ve birbirine paralel biçimde tutulan iki kalem, kalemlerin orta noktalarından hizalandığında oluşan görünüm aşağıda verilmiştir.

2. kalemden dışarı taşan kısımların uzunlukları toplamı 12 birim ve iki kalemden birinin boyu a , diğerinin boyu b birimdir.



1. kalemin silgi dışındaki kısmı, 2. kalemin orta noktasının sağındaki kısmının tamamından uzundur.

$b < 30$ olmak üzere,

$$|a - 50| = 2b - 46$$

olduğuna göre, a 'nın rakamları toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

SAYKÖ / 20

A		6	B	4	C
---	--	---	---	---	---

Yukarıda verilen şekildeki rakam yazılmamış her kutuya 1, 2, 3 ve 5 rakamlarından farklı biri yazılacaktır. Herhangi ardışık iki kutuya yazılacak rakamlar p ve q olmak üzere,

$$|p - q| \geq 2$$

olduğuna göre, $A - B - C$ farkı kaçtır?

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

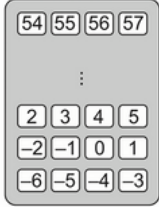


41 Günde TYT Matematik Kampı

Mutlak Değer

SAYKO / 21

Aşağıda bir gökdelenin asansörlerinden birindeki tuşlar gösterilmiştir. Tuşlarda bulunan sayılar, şekildeki düzende yerleştirilmiştir ve bu sayılar gökdelenin katlarıdır.



Bu gökdelende birer ofisi olan Bülent ve Can bu asansöre binmiştir. Bülent ofisine gitmek için üzerinde x yazan tuşa, Can ise y yazan tuşa basmıştır.

$$|x - 1| < 6$$

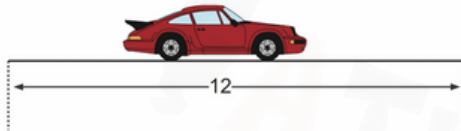
$$|y + 1| < 40$$

olduğuna göre, Can'ın ofisi Bülent'in ofisinden en fazla kaç kat yukarıda olabilir?

- A) 40 B) 41 C) 42 D) 43 E) 44

SAYKO / 22

Bir otomobil 12 birim uzunluğundaki bir park yerine aşağıdaki gibi park edilmiştir.



Birim türünden; otomobilin ve arkasındaki boşluğun uzunlukları farkı 2 birimden az, otomobilin ve önündeki boşluğun uzunlukları farkı 4 birimden azdır.

Buna göre, birim türünden otomobilin uzunluğu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 1,5 B) 1,8 C) 2 D) 3,7 E) 6,1

SAYKO / 23

Roma rakamlarına dayalı sayma düzenine göre,

M	← 1000
D	← 500
C	← 100
L	← 50
X	← 10
V	← 5
I	← 1

- Büyük rakamların sağına yazılan küçük rakamlar yanyana toplanarak bu toplama karşılık gelen sayı bulunur.
Örneğin; XI = 10 + 1 = 11'dir.
- Küçük değerli rakamlar, büyük değerli rakamların soluna yazılırsa, büyük rakamdan küçük rakam çıkarılarak fark bulunur.
Örneğin; IV = V - I = 5 - 1 = 4'tür.
- İki büyük rakam arasına yazılan küçük değerli sembol, sağındaki rakamlardan çıkarılarak solundakiyle toplanır.
Örneğin; XIV = X + V - I = 10 + 5 - 1 = 14'tür.

Buna göre,

$$|DXC - CLX| - |V - CL|$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 315 B) 305 C) 295 D) 285 E) 275

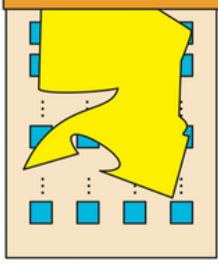


41 Günde TYT Matematik Kampı

Mutlak Değer

SAYKO / 24

25 katlı bir binanın her katında eşit sayıda cam olan cephesine sarı renkli bir reklam afişi asılmıştır. Afiş rüzgardan etkilendiğinde aşağıdaki görüntü oluşmuş olup bu görüntüde tamamı görünen camlar ile tamamı ya da bir kısmı afiş altında kalan camların sayıları farkı 20'den küçüktür.



Buna göre, tamamı ya da bir kısmı afiş altında kalan camların sayısı en çok kaçtır?

- A) 58 B) 59 C) 60 D) 61 E) 62

SAYKO / 25

Ürünler fabrikada ambalajlarına konulurken, ambalaj üzerinde yazan kütle miktarından yasal olarak belirlenmiş oranda sapılabilmektedir. Aşağıdaki tabloda bir ürünün yasal sapma yüzdesi verilmiştir.

Ürünün ambalajında yazan kütle (gram)	Yasal sapma yüzdesi
50 g e	± 9

Örneğin, ambalajında 50 gram olarak belirtilen ürünün kütlesi gerçekte 50 gramın %9 eksiki ile %9 fazlası arasında bir değer olursa ürünün ambalajı ilgili kurum tarafından onaylanacaktır.

Ambalajında kütlesi a g e olarak yazan bir ürün tartılınca onaylanmıştır. Bu ürünün gram türünden gerçek kütlesi, x 'e bağlı

$$|x - a| < \frac{a}{25}$$

eşitsizliğinin çözüm kümesindeki tüm x değerlerini alabildiğine göre, bu ürünün yasal sapma yüzdesi kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 8 E) 9

SAYKO / 26

b ve c sıfırdan farklı birer gerçel sayı olmak üzere,

$$b = \left| \frac{c}{a-2} \right|$$

$$|b| \cdot a + \frac{|c|}{3} = 0$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

SAYKO / 27

$$A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$$

kümesi veriliyor.

A kümesinden birbirinden farklı a ve b elemanları seçiliyor.

Buna göre,

$$|a + b| > a + b$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı sıralı (a, b) ikilisi vardır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 18 E) 20



41 Günde TYT Matematik Kampı

Mutlak Değer

SAYKO/28

Rakamları sıfırdan ve birbirinden farklı olan dört basamaklı ABCD doğal sayısı için,

$$|A - C| = |B - D|$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, en küçük ABCD tek sayısının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

SAYKO/29

a ve b gerçel sayıları için,

$$|a - b| - |3a + 2b| = 6$$

$$|a| - |b| = 0$$

eşitlikleri sağlanıyor.

Buna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) -1 B) -4 C) -9 D) -16 E) -36

Teşekkürler...

