

LYS
LİMİT VE
SÜREKLİLİK
KONU ÖZETLİ
ÇÖZÜMLÜ
SORU BANKASI



ANKARA

İÇİNDEKİLER

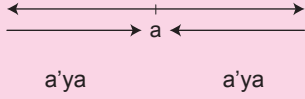
Limit Kavramı ve Grafik Soruları	1
Limitle İlgili Bazı Özellikler	7
Genişletilmiş Reel Sayılarda Limit	12
Bileşke Fonksiyonun Limiti	14
Mutlak Değer Fonksiyonun Limiti	16
Parçalı Fonksiyonların Limiti	20
Trigonometrik Fonksiyonların Limiti	25
$\frac{0}{0}$ Belirsizliği	30
$\frac{\infty}{\infty}$ Belirsizliği	36
Bazı Özel Belirsizlikler	42
Sonsuz Geometrik Dizilerin Limiti	50
Süreklilik	58
Genel Tekrar 15 Test	66

LİMİT

- Limit kelime anlamı olarak sınır, uç nokta demektir.

SOLDAN VE SAĞDAN YAKLAŞIM

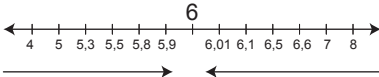
- a bir reel sayı olsun.



soldan yaklaşım sağdan yaklaşım
(a^- ile gösterilir) (a^+ ile gösterilir)

ÖRNEK - 1

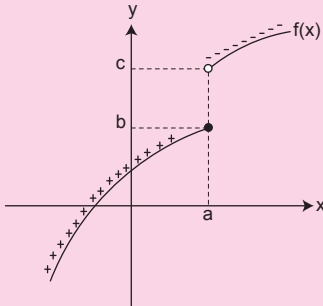
a = 6 olsun.



soldan yaklaşım sağdan yaklaşım

Burada a = 6 sayısına sağdan azalan değerlerle, soldan artan değerlerle yaklaşım olmaktadır.

SOLDAN VE SAĞDAN LİMİT



- Şekildeki a noktasına soldan artan değerlerle yaklaşırsa fonksiyon artarak b gibi bir noktaya yakınsar. Bu duruma **fonksiyonun soldan limiti** denir.

$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = b$$

- Şekildeki a noktasına azalan değerlerle yaklaşırsa fonksiyon azalarak c gibi bir noktaya yakınsar. Bu duruma **fonksiyonun sağdan limiti** denir.

$$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = c$$

UYARI

- Soldan limit, sağdan limite eşitse fonksiyonun x = a noktasında limiti vardır.

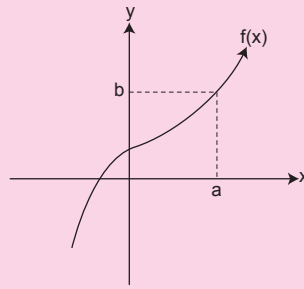
$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = L$$

O halde $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$

- Soldan limit, sağdan limite eşit değilse fonksiyonun x = a noktasında limiti yoktur.

GRAFİK ÜZERİNDE LİMİT KAVRAMI

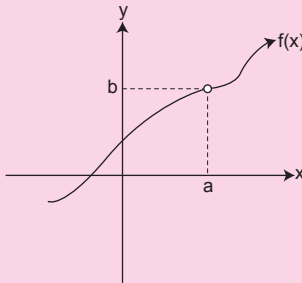
1.



$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = b \quad \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = b$$

O halde; $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = b$

2.

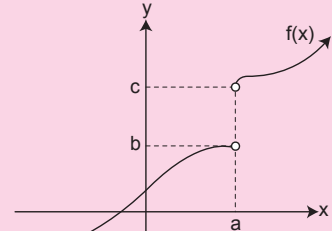


$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = b \quad \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = b$$

O halde; $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = b$

- Burada f(x) fonksiyonunun x = a noktasında tanımlı olmaması limiti etkilemez.

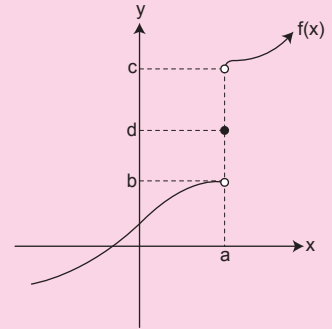
3.



$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = b \quad \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = c$$

- $b \neq c$ olduğundan f(x) fonksiyonunun x = a noktasında limiti yoktur.
 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ yoktur.

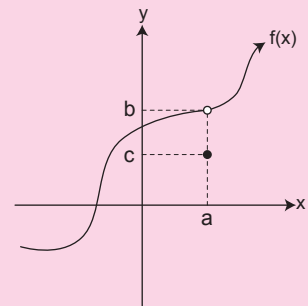
4.



$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = b \quad \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = c$$

- $b \neq c$ olduğundan f(x) fonksiyonunun x = a noktasında limiti yoktur.
 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ yoktur.
f(a) = d olması limiti etkilemez.

5.



$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = b \quad \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = b$$

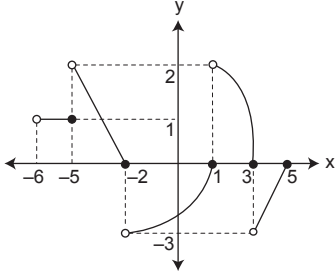
$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = b$
f(a) = c olması limiti etkilemez.



ŞİMDİ SIRA SENDE



1.

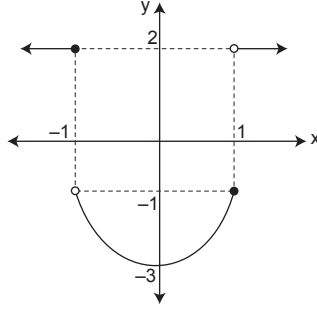


Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre $f(x)$ fonksiyonunun $(-6, 5)$ aralığındaki kaç tam sayı değeri için limiti yoktur?

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

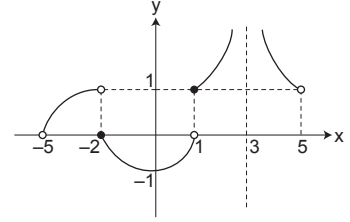
3.



Yukarıda grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 2$
 B) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 2$
 C) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = 2$
 D) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -3$
 E) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = 2$

5.



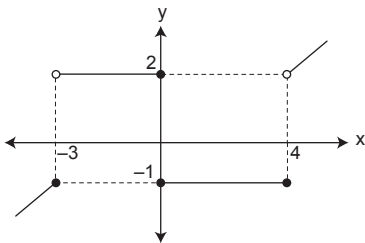
Grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \infty$
 B) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -1$
 C) $\lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = 1$
 D) $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = 0$
 E) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1$

BİDERS YAYINCILIK

BİDERS YAYINCILIK

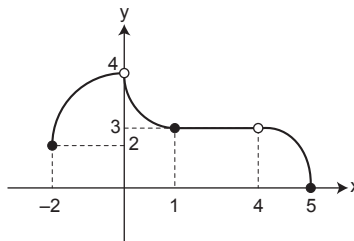
2.



Grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun $(-3, 4)$ aralığındaki kaç tam sayı değeri için limit vardır?

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

4.



Yukarıda grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu için

$$a = \lim_{x \rightarrow 1} f(x)$$

$$b = \lim_{x \rightarrow -2^+} f(x)$$

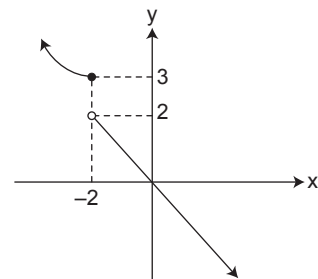
$$c = \lim_{x \rightarrow 5^-} f(x)$$

$$d = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$$

olduğuna göre $a+b+c+d$ toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 3 C) 9 D) 12 E) 5

6.



Yukarıda $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre

- I. $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = 2$
 II. $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = 3$
 III. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$

ifadelerinin hangileri doğrudur?

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



AÇIK UÇLU SORULAR



1. $\lim_{x \rightarrow -3} (x^2 - 6x - 7)$
ifadesinin değeri kaçtır?
(20)

2. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \left(\frac{3x-1}{x-2} \right)$
ifadesinin değeri kaçtır?
(-2)

3. $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \left(\frac{2^x + 2}{\sqrt{x}} \right)$
ifadesinin değeri kaçtır?
(2 + 2√2)

4. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{(3m+1)x^3 - 2x^2 + mx - 3}{4nx^2 - 6x + 2} = 1$
olduğuna göre m + n toplamı kaç-
tır?
(-7/2)

5. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^{10} - 4^{2x}}{8^x - x^4}$
ifadesinin değeri kaçtır?
(16)

6. $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 5$
 $\lim_{x \rightarrow -1} \sqrt{g(x)} = 4$
olduğuna göre
 $\lim_{x \rightarrow 2} [2f(x+1) + g(x-3)]$
ifadesinin değeri kaçtır?
(26)

7. $\lim_{x \rightarrow \sqrt{5}-\sqrt{3}} \left(\frac{x+\sqrt{3}}{x-\sqrt{5}} \right)$
ifadesinin değeri kaçtır?
(-√15/3)

8. $\lim_{x \rightarrow 12} \sqrt{\frac{k+\sqrt{x+4}}{\sqrt{x-3}+2}} = 2$
olduğuna göre k kaçtır?
(16)

9. $\lim_{h \rightarrow x} k + \lim_{m \rightarrow y} k^2 + \lim_{g \rightarrow u} (-6) = 0$
olduğuna göre k'nın pozitif değeri
kaçtır?
(2)

10. $\lim_{x \rightarrow e^2} \left(\ln x^2 - \ln \frac{1}{x} \right)$
ifadesinin değeri kaçtır?
(6)

11. $\lim_{x \rightarrow 5} (x-1)(x-2)(x-3) = a$
 $\lim_{x \rightarrow -2} (3-x)(4-x)(5-x) = b$
olduğuna göre a . b çarpımı kaçtır?
(7!)

12. a > 0 olmak üzere
 $\lim_{x \rightarrow a} \frac{1}{x^2 - 9} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{1}{x^2 - 4}$
olduğuna göre a kaçtır?
(√14)

SÜREKLİLİK

$f : A \rightarrow \mathbb{R}$ ve $a \in A$ olsun.

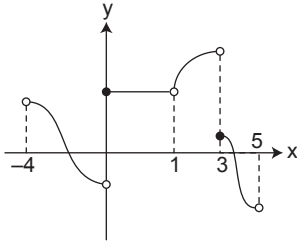
- f fonksiyonunun $x = a$ noktasında sürekli olması için

$$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$$

olmalıdır.

- Yani fonksiyonun sağdan limiti soldan limiti ve $x = a$ noktasındaki görüntüsü birbirine eşit olmalıdır.

ÖRNEK – 1



Yukarıda $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre $f(x)$ fonksiyonunu $(-4, 5)$ aralığında sürekli olduğu ve süreksiz olduğu tam sayı değerlerini bulunuz.

ÇÖZÜM

Sürekli Noktaları	Süreksiz Noktaları
-3	0
-2	1
-1	3
2	
4	

ÖRNEK – 2

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin 2x}{x}, & x \neq 0 \\ a + 3, & x = 0 \end{cases}$$

fonksiyonu $x = 0$ noktasında sürekli olduğuna göre a kaçtır?

ÇÖZÜM

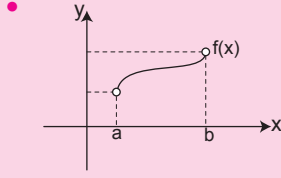
$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = f(0)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin 2x}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sin 2x}{x} = a + 3$$

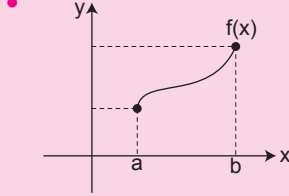
$$2 = a + 3$$

$$a = -1$$

NOT



$f(x)$, (a, b) aralığında sürekli dir.



$f(x)$, $[a, b]$ aralığında sürekli dir.

- Limit konusunda, uç noktalardaki limit değeri hesaplanırken sadece sağdan ve soldan limite bakılacağı nı hatırlayın. Bundan dolayı

$$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$$

$$\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$$

olduğundan $f(x)$ uç noktalarda sürekli dir.

NOT

f ve g fonksiyonları $x = a$ noktasında sürekli ve $g(a) \neq 0$ olmak üzere

- $(f + g)(x)$, $x = a$ da sürekli dir.
- $(f - g)(x)$, $x = a$ da sürekli dir.
- $(f \cdot g)(x)$, $x = a$ da sürekli dir.
- $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$, $x = a$ da sürekli dir.
- $(f \circ g)(x)$, $x = a$ da sürekli de olabilir süreksiz de olabilir. Bu yüzden kesin bir şey söylenemez.

UYARI

- Rasyonel ifadelerde paydayı sıfır yapan değerler
- Çift dereceli köklerde kökün içeri sini sıfırdan küçük yapan değerler
- $\log_a f(x)$ şeklindeki denklemlerde $f(x) \leq 0$ yapan değerler **süreksizlik noktalarıdır.**

ÖRNEK – 3

$$f(x) = \begin{cases} x - a, & x > 2 \\ 10, & x = 2 \\ 2x^2 - b, & x = 2 \end{cases}$$

fonksiyonu $x = 2$ noktasında sürekli olduğuna göre $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

ÇÖZÜM

$f(x)$ fonksiyonu $x = 2$ noktasında sürekli olduğu için

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = f(2)$$

olmak zorundadır.

$$2 - a = 2 \cdot 2^2 - b = 10$$

$$a = -8 \text{ ve } b = -2 \text{ bulunur.}$$

$$O \text{ halde } a \cdot b = (-8) \cdot (-2) = 16$$

ÖRNEK – 4

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x + 10}{x^2 - 16}, & x > 0 \\ \frac{2x}{x^2 - x - 6}, & x \leq 0 \end{cases}$$

olduğuna göre $f(x)$ fonksiyonu x in kaç farklı değeri için süreksizdir?

ÇÖZÜM

Paydayı sıfır yapan değerlerde fonksiyon süreksizdir.

- $x^2 - 16 = 0$ denkleminin çözümünden

$$x = 4 \text{ ve } x = -4 \text{ bulunur.}$$

$x > 0$ olduğundan sadece $x = 4$ için fonksiyon süreksizdir.

- $x^2 - x - 6 = 0$ denkleminin çözümünden

$$x = 3 \text{ ve } x = -2 \text{ bulunur.}$$

$x \leq 0$ olduğundan sadece $x = -2$ için fonksiyon süreksizdir.

$x = 0$ kritik nokta olduğu için fonksiyonun sürekli olup olmadığına bakalım.

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{x + 10}{x^2 - 16} \right) = -\frac{10}{16}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \left(\frac{2x}{x^2 - x - 6} \right) = 0$$

Sağ limit sol limite eşit olmadığı için $x = 0$ noktası da süreksizlik noktasıdır.



AÇIK UÇLU SORULAR



1. $f(x) = \frac{2x-5}{x^2-mx+4}$
fonksiyonu her x reel sayısı için sürekli olduğuna göre m nin alacağı tam sayı değerleri kaç tanedir?
(7)

4. $f(x) = \begin{cases} \frac{x+3}{x+5} & , x > -3 \\ 2x+6 & , x \leq -3 \end{cases}$
fonksiyonunun sürekli olduğu en geniş aralık nedir?
(R)

7. $f(x) = |x^2 - 6x - 14|$
fonksiyonu için aşağıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?
I. $x = -2$ de süreksizdir.
II. $x = 6$ da süreksizdir.
III. Reel sayılarda sürekli.
(Yalnız III)

2. $f(x) = \begin{cases} a-3x & , x < -2 \\ 3a-b & , -2 \leq x < 1 \\ \frac{x+1}{2} & , x \geq 1 \end{cases}$
fonksiyonu $\mathbb{R}$ de sürekli olduğuna göre $a - b$ kaçtır?
(11)

5. $f(x) = \begin{cases} \frac{3x+7}{x^2-9} & , x > 0 \\ -2x & , x \leq 0 \end{cases}$
 $f(x)$ fonksiyonu x in kaç farklı değeri için süreksizdir?
(2)

8. $f(x) = \log \sqrt{\frac{9-x}{x-1}}$
fonksiyonunun sürekli olduğu tam sayı değerleri toplamı kaçtır?
(35)

3. $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x} & , x > 0 \\ a+2 & , x = 0 \\ \frac{b-2}{x-1} & , x < 0 \end{cases}$
fonksiyonu $\mathbb{R}$ de sürekli olduğuna göre $a.b$ çarpımı kaçtır?
(-1)

6. $f(x) = \frac{x^4+2}{x^3+2x+a+1}$
fonksiyonu $x = 1$ noktasında süreksiz olduğuna göre a kaçtır?
(-4)

9. $f(x) = \frac{x-2}{x+1}$
 $g(x) = 2x^2 - 3$
fonksiyonları veriliyor.
Buna göre $(f \circ g)(x)$ fonksiyonunu süreksiz yapan kaç farklı değer vardır?
(2)



13. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\binom{n}{4} \cdot \binom{n}{2}}{\binom{n}{3} \cdot \binom{n}{1} \cdot \binom{n}{n-2}}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{1}{2}$ C) 0 D) ∞ E) $\frac{1}{4}$

14. $\lim_{x \rightarrow 125} \frac{\sqrt[3]{x} - 5}{\sqrt{x} - 5\sqrt{5}}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{2}{5\sqrt[3]{5}}$ B) $\frac{3}{2\sqrt{5}}$
C) $\frac{2}{3\sqrt[6]{5}}$ D) $\frac{6}{5\sqrt[3]{5}}$
E) $\frac{2}{3\sqrt{5}}$

15. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2 - \sqrt{x}}{\ln \frac{4}{x}}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 0 E) ∞

16. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x \cos\left(\frac{3\pi x}{2}\right) + 4}{x - 2}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) -2 C) 0 D) 4 E) -4

17. $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sin(x^2 - 49)}{x^4 - 49^2}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{98}$ B) $\frac{1}{9}$ C) 49
D) 0 E) ∞

18. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 2x + 3 \sin x - 1}{\cos x - \sin 3x - 1}$

limitinin değeri kaçtır?

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

BİDERS YAYINCILIK

19. $\lim_{m \rightarrow n} \frac{32m^2 - 32n^2}{8 \tan(m - n)} = 3n + 10$

olduğuna göre n kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 10 D) 2 E) 7

20. $\lim_{x \rightarrow +\infty} 2x \cdot \ln\left(1 + \frac{10}{x}\right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) e B) 20 C) 1 D) 0 E) ∞

21. a ve b gerçel sayılardır.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(3a - 12)x^4 + (2b - 4)x - 10}{(b + 1)x^4 - ax + 3x + 4} = 3$$

$$2a - b = 0$$

olduğuna göre a + b toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 0 C) -15
D) -3 E) 12

22. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^5 + 32}{x + 2}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 64 B) 28 C) 42 D) 80 E) 16

BİDERS YAYINCILIK

23. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4x^2 - x + 7} + 3x}{5 + 2x + \sqrt{x^2 - 2x + 5}}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{5}{3}$ B) ∞ C) $\frac{2}{7}$ D) 1 E) 0

24. $f(x) = \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt{2x-2}}{\sqrt{x} - \sqrt{3}}$

fonksiyonunun x = 3 için limiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $8\sqrt{3}$ C) 1
D) 0 E) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

**KOLAY****ORTA****ZOR**

1. $f(x) = \frac{4x+7}{x-2}$

fonksiyonunun sürekli olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\mathbb{R}^-$ B) $\mathbb{R}$ C) $\mathbb{R}^+$
D) $\{2\}$ E) $\mathbb{R} - \{2\}$

2. $f(x) = \begin{cases} 2x+a, & x > 3 \\ 2-a, & x \leq 3 \end{cases}$

fonksiyonu reel sayılarda sürekli olduğuna göre a kaçtır?

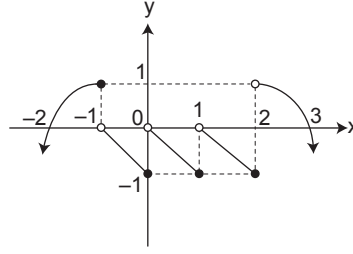
- A) 2 B) -2 C) 3 D) 4 E) -4

3. $f(x) = \begin{cases} \frac{x-k}{x+1}, & x > 0 \\ \frac{x+6}{x-2}, & x \leq 0 \end{cases}$

fonksiyonu reel sayılarda sürekli olduğuna göre k kaçtır?

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

1.



Yukarıdaki verilen $f(x)$ fonksiyonunun $(-3, 4)$ aralığında; süreksiz olduğu noktaların apsiler toplamı a, $(-3, 4)$ aralığındaki tam sayılarda var olan limitler toplamı b olduğuna göre $a + b$ toplamı kaçtır?

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

2.

I. $f(x) = \frac{|x^3 - 1|}{|x^2 + 1|}$

II. $f(x) = \frac{\sin(x^2 - 9)}{x^2 - 4}$

III. $f(x) = \frac{x^2 - 4}{|x - 2|}$

Yukarıdaki fonksiyonlardan hangileri reel sayılar kümesinde süreklidir?

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

3.

$f(x) = \begin{cases} |x-2|, & x > 10 \\ |4-x|, & x \leq 10 \end{cases}$

fonksiyonunun süreksiz olduğu kaç farklı nokta vardır?

- A) 10 B) ∞ C) 9 D) 3 E) 1

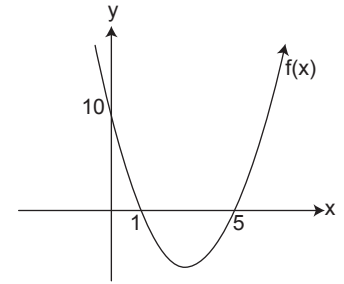
1.

$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin^2 4x}{\tan^2 2x}, & x > 0 \\ \frac{x^3 - x + a}{2a + 1}, & x \leq 0 \end{cases}$

fonksiyonu $x = 0$ noktasında sürekli olduğuna göre a kaçtır?

- A) 0 B) $-\frac{4}{7}$ C) 2
D) -1 E) $\frac{13}{40}$

2.



Yukarıda $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki fonksiyonlardan hangileri $x = 2$ noktasında süreklidir?

I. $\frac{f(x)}{f(x+2)}$

II. $\frac{f(x-1)}{f(x+3)}$

III. $\frac{f(x-3)}{f(x-1)}$

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

3.

$f(x) = \begin{cases} x+1, & x < 2 \\ |m-1|-7, & x = 2 \\ m.k, & x > 2 \end{cases}$

$f(x)$ fonksiyonunun $x = 2$ noktasında sürekli olması için k'nın alacağı değerler çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{3}{55}$ B) $\frac{2}{21}$ C) -4
D) 1 E) 0

BİDERS YAYINCILIK

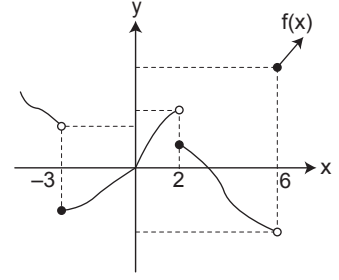
BİDERS YAYINCILIK



1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[(13)^{5-x} + (7)^{\frac{4}{x}} - a + 2 \right] = 5$
olduğuna göre a kaçtır?
A) 2 B) 1 C) 0 D) -2 E) -1

4. $f(x) = \begin{cases} 4+x, & x < -1 \\ \frac{x+1}{2}, & x \geq -1 \end{cases}$
fonksiyonu veriliyor.
Buna göre $\lim_{x \rightarrow -1^+} (f \circ f)(x)$
limitinin değeri kaçtır?
A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 3 D) 4 E) $\frac{2}{3}$

7.



Yukarıda verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun $(-3, 6)$ aralığında sürekli olduğu x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 30 B) 25 C) 10 D) 15 E) 20

2. $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x \geq 2 \\ x^2 + 1, & x < 2 \end{cases}$
 $g(x) = \begin{cases} 1 - x, & x > 1 \\ 1 + x, & x \leq 1 \end{cases}$
fonksiyonları veriliyor.
Buna göre $\lim_{x \rightarrow 4} (f \circ g)(x)$ limitinin değeri kaçtır?
A) 10 B) -5 C) 0 D) 7 E) -9

BİDERS YAYINCILIK

5. $\lim_{y \rightarrow -1} \frac{\sqrt{y+2} + y}{2y+2}$
limitinin değeri kaçtır?
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{2}$
D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{3}{4}$

BİDERS YAYINCILIK

8. $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin 8x}{2x}, & x \neq 0 \\ -5, & x = 0 \end{cases}$

fonksiyonunun sürekli olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-4, 4)$ B) $\mathbb{R} - \{0\}$ C) $\emptyset$
D) $[4, 12)$ E) $(-2, 4)$

3. $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{|x^2 - 4|}{|2 - x|} - \frac{|x - 2|}{|x + 3|}$
limitinin değeri kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 4 D) 3 E) 5

6. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^k - 1}{x - 1} = 3$
olduğuna göre $\lim_{x \rightarrow -75} (k^2 + 3k - 5)$
limitinin değeri kaçtır?
A) 13 B) 15 C) 17 D) 12 E) 16

9. Belirli bir yükseklikten yere bırakılan bir top yere her çarpışında bir önceki yüksekliğinin %60 ı kadar yükseliyor.

Buna göre topun duruncaya kadar düşeyde aldığı yol 80 olduğuna göre top başlangıçta kaç metre yükseklikten bırakılmıştır?

- A) 40 B) 35 C) 30 D) 25 E) 20