youtube.com/metin yayınları tv

%100 ÖSYM Çalışma Programı

# LİMİT VE SÜREKLİLİK

## Yaklaşma Kavramı – Limitin Özellikleri

Cevaplar:

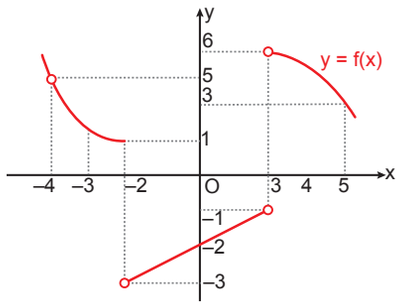
| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. a) 5 b) 5 c) 5 d) 1 e) –3 f) Yoktur g) –1 h) 6 k) Yoktur m) 3 | 2. D | 3. A | 4. B | 5. D | 6. E | 7. E | 8. D | 9. A | 10. E | 11. B | 12. B | 13. D | 14. E |

ÇÖZÜMLER
7 Ocak 2024 Pazar Saat: 18.00'da
Metin Yayınları TV YouTube Kanalında

metin yayınları

## Soru 1

Aşağıda dik koordinat düzleminde f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, aşağıdaki limitlerin eşitini bulunuz.**

**a)** $\lim_{x \to -4^-} f(x) =$

**b)** $\lim_{x \to -4^+} f(x) =$

**c)** $\lim_{x \to -4} f(x) =$

**d)** $\lim_{x \to -2^-} f(x) =$

**e)** $\lim_{x \to -2^+} f(x) =$

**f)** $\lim_{x \to -2} f(x) =$

**g)** $\lim_{x \to 3^-} f(x) =$

**h)** $\lim_{x \to 3^+} f(x) =$

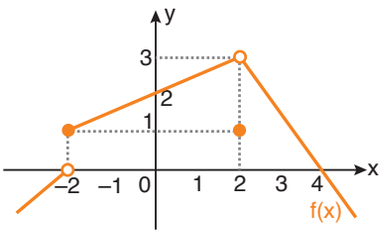
**k)** $\lim_{x \to 3} f(x) =$

**m)** $\lim_{x \to 5} f(x) =$

## Çözüm

## Soru 2

Şekilde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) f(x), x = –2 apsisli noktada tanımlı ve $\lim_{x \to -2} f(x) = 1$ dir.

B) f(x), x = 2 apsisli noktada tanımlı ve $\lim_{x \to 2} f(x) = 1$ dir.

C) f(x), x = –2 apsisli noktada tanımlı ve $\lim_{x \to -2} f(x) = 0$ dIr.

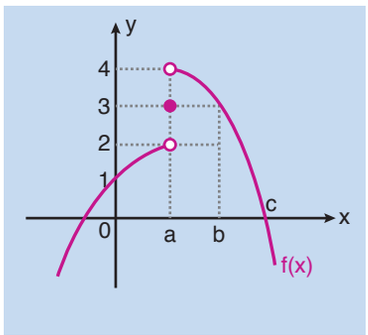
D) f(x), x = 2 apsisli noktada tanımlı ve $\lim_{x \to 2} f(x) = 3$ tür.

E) f(x), x = 0 apsisli noktada tanımlı ve $\lim_{x \to 0} f(x) = 0$ dır.

## Çözüm

## Soru 3

Şekilde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



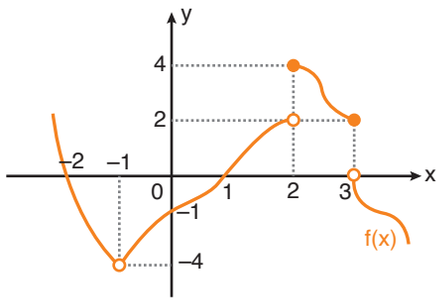

**Buna göre** $\lim_{x \to a^-} f(x) + f(a)$ **toplamı kaçtır?**

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

## Çözüm

## Soru 4

Şekilde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



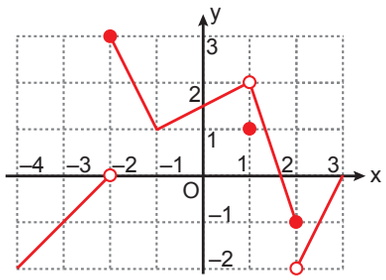

**Buna göre f(x) fonksiyonunun –2, –1, 0, 1, 2 ve 3 noktalarındaki var olan limitlerin toplamı kaçtır?**

A) –6 B) –5 C) –4 D) –1 E) 0

## Çözüm

## Soru 5

Şekilde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre,**

I. f(x), x = –1 apsisli noktada tanımlı ve $\lim_{x \to -1} f(x) = 1$ dir.

II. f(x), x = 1 apsisli noktada tanımsız ve limiti yoktur.

III. f(x)'in, x = 2 apsisli noktada limiti yoktur.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

## Çözüm

## Soru 6

| x | –3,8 | –3,9 | –3,99 | –4 | –4,01 | –4,1 | –4,2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |

**Yukarıda yaklaşım değerler tablosu verilen y = f(x) fonksiyonu için;**

I. $\lim_{x \to -4^+} f(x) = 0$ III. $f(-4) = 1$

II. $\lim_{x \to -4^-} f(x) = 1$ IV. $\lim_{x \to -4} f(x)$ yoktur.

**önermelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?**

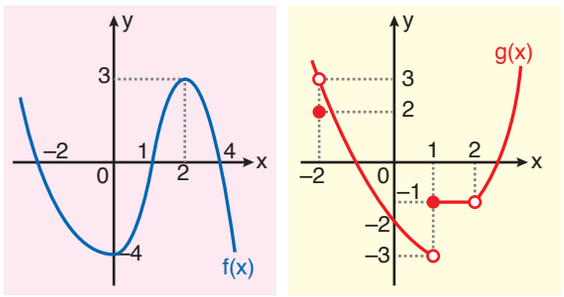
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) III ve IV

## Çözüm

## Soru 7

Şekilde y = f(x) ve y = g(x) fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.







**Buna göre;**

I. $\lim\limits_{x\to -2^-}[f(x)+2\,g(x)]=6$

II. $\lim\limits_{x\to 4}[f(x)+2\,g(x-2)]=-1$

III. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{f(x)}{g(x)}=-2$

IV. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{f(x+2)}{g(x)}=0$

V. $\lim\limits_{x\to 1}[f(x+1)-3\,g(-1-x)]=-6$

**eşitliklerinden hangileri doğrudur?**

A) II, III ve IV  B) I ve III  C) I, II ve III

D) II, IV ve V  E) I, IV ve V

## Çözüm

## Soru 8

Mustafa limit konusuna çalışırken y = f(x) fonksiyonu için aşağıdaki bilgileri listelemiştir.

- | x | 2,5 | 2,8 | 2,9 | 2,99 | 2,999 | … |
  | f(x) | 5,5 | 5,3 | 5,1 | 5,01 | 5,001 | … |

- | x | 3,5 | 3,3 | 3,1 | 3,01 | 3,001 | … |
  | f(x) | 1,5 | 1,8 | 1,9 | 1,99 | 1,999 | … |

- y = f(x) fonksiyonu orijine göre simetriktir.

**Mustafa'nın oluşturduğu yukarıdaki listeye göre aşağıdakilerden hangisi <u>kesinlikle</u> yanlıştır?**

A) y = f(x) fonksiyonu tek fonksiyondur.

B) $\lim\limits_{x\to 5^-} f\left(\dfrac{15}{x}\right)=2$ dir.

C) y = f(x) fonksiyonu x = 3 de sürekli değildir.

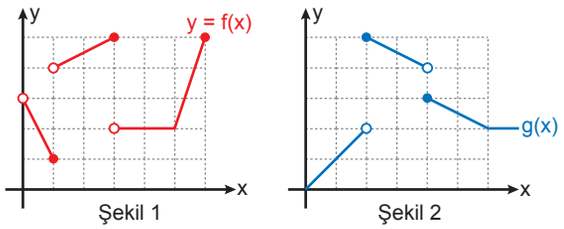
D) $\lim\limits_{x\to 3^+} f(5-f(x))=5$ dir.

E) $\lim\limits_{x\to 5^+} f(8-x)=5$ dir.

## Çözüm

## Soru 9

Aşağıda birimkarelerden oluşan koordinat düzleminde Şekil 1, y = f(x) ve Şekil 2 y = g(x) fonksiyonunun grafiğidir.




**Buna göre,**

$K = \lim\limits_{x \to 1^-} (gof)(x)$

$L = \lim\limits_{x \to 1^+} (gof)(x)$

$M = \lim\limits_{x \to 4^+} (fog)(x)$ veriliyor.

**K, L, M'nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) K < L < M  B) K < M < L  C) M < L < K  D) L < M < K  E) L < K < M

## Çözüm

## Soru 10

$$\lim_{x \to 3} f(x) = 4 \quad \text{ve} \quad \lim_{x \to 3} \frac{2f(x) + g(x)}{f(x) - g(x)} = 3$$

**olduğuna göre**

$$\lim_{x \to 3} [2\,g(x) + 3\,f(x)]$$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 7  B) 8  C) 9  D) 10  E) 14

## Çözüm

## Soru 11

**Gerçel sayılarda tanımlı f fonksiyonunun x = 2 noktasındaki limiti 5 iken**

$$\lim_{x\to 2^-} f(x) = a+b+1 \text{ ve } \lim_{x\to 2^+} f(x) = 2a+b-4$$

**olduğuna göre a•b çarpımının değeri kaçtır?**

A) –9 B) –5 C) 0 D) 2 E) 4

## Çözüm

## Soru 12

$$\lim_{x\to 2} f(x) = 4 \text{ ve } \lim_{x\to 2} g(x) = -1$$

**olduğuna göre;**

I. $\lim_{x\to 2^-}[f(x) - 2\,g(x)] = 2$ dir.

II. $\lim_{x\to 2} \frac{f(x)+2}{g(x)-1} = -3$ dir.

III. $\lim_{x\to 2}\left[\ln\left(\frac{f(x)}{4}\right)\right] = 0$ dır

IV. $\lim_{x\to 2}\left[\frac{f(x)}{2} - 3\,g^2(x)\right] = 4$ dür.

**yukarıda verilenlerden hangileri doğrudur?**

A) I ve II B) II ve III C) I ve IV D) II ve IV E) III ve IV

## Çözüm

## Soru 13

Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f fonksiyonu için,

- $\lim\limits_{x \to 0^+} f(x) = m$
- $\lim\limits_{x \to 0^-} f(x) = n$

olduğu bilinmektedir.

m ve n sırasıyla

A = {1, 2, 3, 4} ve B = {2, 4, 6}

kümelerinin elemanıdır.

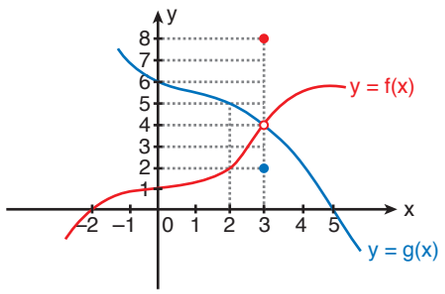
**m'nin çift olduğu bilindiğine göre, $\lim\limits_{x \to 0} f(x)$ limitinin bir gerçel sayıya eşit olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

## Çözüm

## Soru 14

Aşağıda f(x) ve g(x) fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.




**Buna göre,**

I. $\lim\limits_{x \to 3} (f-g)(x) = (f-g)(3)$

II. $\lim\limits_{x \to 3} (f \cdot g)(x) = (f \cdot g)(3)$

III. $\lim\limits_{x \to 0} (f+g)(x) = (f+g)(2)$

**eşitliklerinden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

## Çözüm

youtube.com/metin yayınları tv

%100 ÖSYM Çalışma Programı

# LİMİT VE SÜREKLİLİK

## Parçalı Fonksiyonlarda Limit

Cevaplar:

| 1. D | 2. C | 3. B | 4. E | 5. A | 6. B | 7. B |
|---|---|---|---|---|---|---|

ÇÖZÜMLER
9 Ocak 2024 Salı Saat: 18.00'da
Metin Yayınları TV YouTube Kanalında

metin yayınları

## Soru 1

$$f(x)=\begin{cases}x^2+3 & , \ x<-1\\ 2x-1 & , \ -1\le x<2\\ x+1 & , \ x\ge 2\end{cases}$$

**fonksiyonu için**

$$\lim_{x\to -1^-} f(x)+\lim_{x\to 2^+} f(x)+\lim_{x\to -1^+} f(x)$$

**toplamının sonucu kaçtır?**

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

## Çözüm

## Soru 2

$$f(x)=\begin{cases}4x+a & , \ x\ge 2\\ 3x^2-a & , \ x<2\end{cases}$$

fonksiyonunun f(x)'in tanımlı olduğu her noktada limiti vardır.

**Buna göre,**

$$\lim_{x\to 1} f(x)+\lim_{x\to 3} f(x)$$

**toplamının değeri kaçtır?**

A) 24 B) 20 C) 15 D) 12 E) 8

## Çözüm

## Soru 3

$$f(x)=\begin{cases}3x-4 & , \ x<1 \text{ ise}\\ x^2+3 & , \ x=1 \text{ ise}\\ x-2 & , \ x>1 \text{ ise}\end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre,**

I. $\lim_{x\to 1} f(x)=-1$

II. $\lim_{x\to f(1)} f(x)=2$

III. $\lim_{x\to -2} f(x)=-4$

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

## Çözüm

## Soru 4

$$f(x)=\begin{cases}4 & , \quad x=2\\ \dfrac{|x-2|}{x-2} & , \quad x\neq 2\end{cases}$$

**fonksiyonu için;**

$$\lim_{x\to 2^+} f(x)=m \text{ ve } \lim_{x\to 2^-} f(x)=n$$

**olduğuna göre, 2m – 3n ifadesinin değeri kaçtır?**

A) –4 B) –3 C) 0 D) 2 E) 5

## Çözüm

## Soru 5

Aşağıda gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f fonksiyonu verilmiştir.

$$f(x)=\begin{cases}2x+a & , \quad x<1\\ 4-x & , \quad 1\le x\le 3\\ b-3x & , \quad x>3\end{cases}$$

**f fonksiyonunun her x gerçel sayısı için limiti olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?**

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

## Çözüm

## Soru 6 — 2021 AYT Kurgusu

m ve n birer gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde sürekli olan bir f fonksiyonu

$$f(x)=\begin{cases}2x-1 & , \ x \le m \\ x+2 & , \ m < x \le n \\ 4 & , \ x > n\end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

**Buna göre, m + n toplamı kaçtır?**

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

### Çözüm

## Soru 7

a ve b birer gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu

$$f(x)=\begin{cases}3x+a & , \ x < 1 \\ ax+b & , \ x \ge 1\end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

**f fonksiyonunun tanımlı olduğu her noktada limiti olduğuna göre,**

I. a = b'dir.

II. b = 3'dir.

III. a – b = 3'dir.

**ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?**

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

### Çözüm

youtube.com/metin yayınları tv

%100 ÖSYM Çalışma Programı

# LİMİT VE SÜREKLİLİK

## Limitte Belirsizlik Durumu

Cevaplar:

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. B | 2. A | 3. D | 4. C | 5. A | 6. C | 7. E | 8. A | 9. E | 10. D | 11. E | 12. B | 13. A |

ÇÖZÜMLER
10 Ocak 2024 Çarşamba Saat: 18.00'da
Metin Yayınları TV YouTube Kanalında

metin yayınları

## Soru 1

$f(x) = \frac{x}{2} - \frac{4}{x}$

$g(x) = 2x - 2$

**olduğuna göre $\lim\limits_{x \to 4} \frac{g(f(x))}{x-4}$ limitinin değeri kaçtır?**

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

## Çözüm

## Soru 2

$\lim\limits_{x \to 3} \frac{3x - 4 + a}{x^2 - 9}$

**limiti bir gerçek sayıya eşit olduğuna göre a kaçtır?**

A) –5 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1

## Çözüm

## Soru 3

a bir gerçel sayı olmak üzere gerçel sayılar kümesinin bir alt kümesi üzerinde f fonksiyonu için

$\lim\limits_{x \to 3} \frac{f(x) - 5}{x - 3} = a$

**olduğuna göre,**

$\lim\limits_{x \to 3} \left(f(x) + x\right)$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

## Çözüm

## Soru 4

a ve b gerçel sayılar olmak üzere, ikinci dereceden bir P(x) polinomu için,

- $\lim\limits_{x \to 2} \frac{P(x)}{x - 2} = a$
- $\lim\limits_{x \to 3} \frac{P(x)}{x - 3} = b$

eşitlikleri veriliyor.

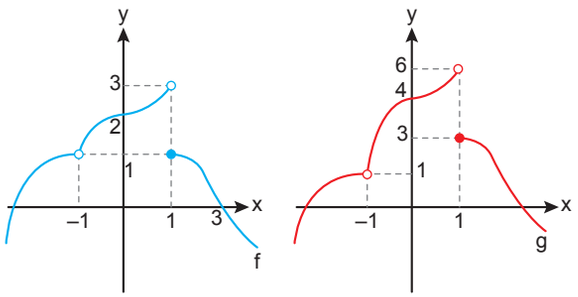
**Buna göre, a + b toplamı kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

## Çözüm

## Soru 5

Aşağıda f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.




**Buna göre,**

I. $\lim\limits_{x \to 1^+} (fog)(x) = 0$

II. $\lim\limits_{x \to -1} (f \cdot g)(x) = 2$

III. $\lim\limits_{x \to 1} (f + g)(x) = 4$

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

## Çözüm

## Soru 6

Başkatsayısı 1 olan ikinci dereceden P(x) ve Q(x) polinomlarının birer kökü sırasıyla a ve b olmak üzere,

$$\lim_{x \to 4} \frac{P(x)}{x^2 - 16} = \lim_{x \to 3} \frac{Q(x)}{x^2 - 9} = L$$

eşitliği veriliyor.

**L gerçel bir sayı olduğuna göre, a ve b arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) 2a = 3b B) a = 3b C) 3a = 4b

D) b = 4a E) 2b = 3a

## Çözüm

## Soru 7

Gerçel sayıların bir alt kümesinde tanımlı f fonksiyonu

$$f(x) = 3x + 7 - \frac{|x-5|}{x-5}$$

biçiminde tanımlanıyor.

**Buna göre,**

$$\lim_{x \to 5^+} f(x) + \lim_{x \to 5^-} f(x)$$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

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

## Çözüm

## Soru 8 2019 AYT Kurgusu

Gerçel sayılar kümesinin bir alt kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

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

biçiminde tanımlanıyor.

**Buna göre,**

$$\lim_{x \to 1} f(x) + \lim_{x \to 2} f(x)$$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

## Çözüm

## Soru 9

a ve b birer gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları

$$f(x) = \frac{x^2 - 3x - 10}{x - a}$$

$$g(x) = \frac{x^2 + x - 6}{x - b}$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$\lim_{x \to a} f(x) - \lim_{x \to b} g(x) = 2$$

**olduğuna göre,**

$$\lim_{x \to b} f(x) + \lim_{x \to a} g(x)$$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

## Çözüm

## Soru 10

$(a + b)^4$ ifadesinin açılımı aşağıda verilmiştir.

$$(a + b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$$

f gerçel sayılar kümesinde tanımlı bir fonksiyon olmak üzere f(x) fonksiyonu,

$$(x + 1)^4$$

açılımının terimlerinden birine eşittir.

$$\lim_{x \to 1} \frac{f(x) - 6}{x - 1} = L$$

**limitinin değeri L gerçel sayısı olduğuna göre, $\frac{f(L)}{L}$ oranı kaçtır?**

A) 18 B) 24 C) 36 D) 72 E) 144

## Çözüm

## Soru 11 — 2021 AYT Kurgusu

1'den büyük gerçel sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = \ln(x^2 - 1) - \ln(x - 1)$$

biçiminde tanımlanıyor.

**Buna göre,**

$$\lim_{x \to 1^+} e^{f(x)}$$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

### Çözüm

## Soru 12

a bir gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} 3x + a^2 & , \ x < 2 \\ 6a & , \ x = 2 \\ (x + a)^2 & , \ x > 2 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

**f fonksiyonunun x = 2 noktasında limiti olduğuna göre, f(2) değeri kaçtır?**

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

### Çözüm

## Soru 13 — 2022 AYT Kurgusu

a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere, gerçel sayılar kümesinin birer alt kümesinde

$$f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - a}$$

$$g(x) = x^2 + 1$$

fonksiyonları tanımlanıyor.

$$\lim_{x \to a} \frac{x^2 - 4}{x - a} = \lim_{x \to b} g(x) = c$$

**olduğuna göre, $a - b^2 + c$ ifadesinin değeri kaçtır?**

(a pozitif gerçel sayı)

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

### Çözüm

youtube.com/metin yayınları tv

%100 ÖSYM Çalışma Programı

# LİMİT VE SÜREKLİLİK

## Süreklilik

Cevaplar:

| 1. B | 2. A | 3. A | 4. C | 5. E | 6. A | 7. D | 8. E | 9. B | 10. B | 11. E | 12. B |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

ÇÖZÜMLER
12 Ocak 2024 Cuma Saat: 18.00'da
Metin Yayınları TV YouTube Kanalında

metin yayınları

## Soru 1

m ve n gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x)=\begin{cases} x^2+mx & , \ x>3 \\ 15 & , \ x=3 \\ 4x+n & , \ x<3 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

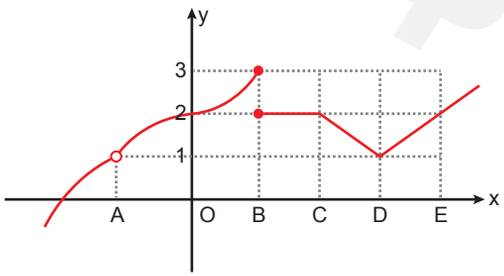
**f fonksiyonu x = 3 apsisli noktada sürekli olduğuna göre, m + n toplamı kaçtır?**

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

## Çözüm

## Soru 2

Şekilde f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, f fonksiyonu A, B, C, D ve E noktalarının hangisinde limiti olduğu halde sürekli değildir?**

A) A B) B C) C D) D E) E

## Çözüm

## Soru 3

$$f(x)=\begin{cases} 3x^2-ax & , \ x\le 2 \\ 9x+a & , \ x>2 \end{cases}$$

**biçimimde tanımlı f(x) fonksiyonu her x gerçel sayısı için sürekli olduğuna göre, a kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 3

## Çözüm

## Soru 4

a ve b birer gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde sürekli olan bir f fonksiyonu

$$f(x)=\begin{cases} ax+b & , \ x<2 \\ 3 & , \ x=2 \\ bx+a & , \ x>2 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

**Buna göre, a + b toplamı kaçtır?**

A) –2 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

## Çözüm

## Soru 5

$$f(x)=\begin{cases} ax+a-8 & , \ x<a \\ x+2a & , \ x\geq a \end{cases}$$

**fonksiyonu x = a noktasında sürekli olduğuna göre, a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

## Çözüm

## Soru 6 2019 AYT Kurgusu

a bir gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x)=\begin{cases} a-x & , \ x<1 \\ 3x+2 & , \ 1\leq x\leq 3 \\ (x-a)^2+2 & , \ x>3 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

**f fonksiyonunun sürekli olmadığı bir nokta olduğuna göre,**

f(4) – f(0)

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 10

## Çözüm

## Soru 7 2022 AYT Kurgusu

a ve b birer gerçel sayılar olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde sürekli olan f ve g fonksiyonları

$$f(x)=\begin{cases} x-1 & , \ x\leq a \\ 2x+1 & , \ x>a \end{cases}$$

$$g(x)=\begin{cases} x+b & , \ x\leq 2 \\ ax^2+4 & , \ x>2 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

**Buna göre, a • b çarpımı kaçtır?**

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

## Çözüm

## Soru 8

Gerçel sayılar kümesinin bir alt kümesi üzerinde tanımlı f, g ve h fonksiyonları

$$f(x)=\begin{cases}x^2+4x & , \ x\le 1\\ 2x & , \ x>1\end{cases}$$

$$g(x)=\begin{cases}mx+5 & , \ x\le 1\\ x^2+2n & , \ x>1\end{cases}$$

$h(x) = f(x) + g(x)$

biçiminde tanımlanıyor.

**h(x) fonksiyonu gerçel sayılarda sürekli olduğuna göre, 2n – m değeri kaçtır?**

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

## Çözüm

## Soru 10

a ve b pozitif gerçel sayılar olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x)=\begin{cases}4x+3ab-6 & , \ x<b\\ x^2+3ax-11 & , \ x\ge b\end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

**f fonksiyonu sürekli olduğuna göre, b kaçtır?**

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

## Çözüm

## Soru 9

$$f(x)=\frac{x^2+2x}{x^2+mx+4}$$

**fonksiyonu her gerçel sayı için sürekli olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) $|m|<2$ B) $|m|<4$ C) $|m|>4$

D) $|m|>2$ E) $|m|<1$

## Çözüm

## Soru 11

a bir gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları için

$$f(x) = x^2 + ax + 5$$

ve

$$g(x) = \begin{cases} f(-x) - 3 & , \ x \leq -1 \\ 2f(x) & , \ x > -1 \end{cases}$$

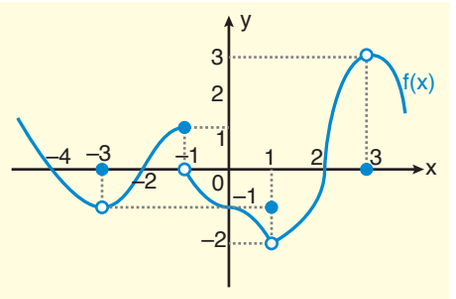
olduğu biliniyor.

**g fonksiyonu sürekli olduğuna göre, a kaçtır?**

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

## Çözüm

## Soru 12




**Şekilde grafiği verilen f(x) fonksiyonu [–4, 3] aralığında kaç tamsayı değeri için süreklidir?**

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

## Çözüm

youtube.com/metin yayınları tv

%100 ÖSYM Çalışma Programı

# LİMİT VE SÜREKLİLİK

## Metin Özel

Cevaplar:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. C | 2. B | 3. B | 4. D | 5. D | 6. E | 7. B | 8. E | 9. E |
| 10. B | 11. D | 12. C | 13. A | 14. E | 15. A | 16. D | 17. B | 18. B |

ÇÖZÜMLER
13 Ocak 2024 Cumartesi Saat: 18.00'da
Metin Yayınları TV YouTube Kanalında

metin yayınları

## Soru 1

Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f(x) fonksiyonunun x = a noktasında limiti yoktur.

**y = |f(x)| fonksiyonunun her x gerçel sayısı için limiti olduğuna göre,**

I. $\lim_{x \to a^+} f(x) = 0$

II. $\left(\lim_{x \to a^+} f(x)\right) \cdot \left(\lim_{x \to a^-} f(x)\right) = 0$

III. $\lim_{x \to a^+} f(x) + \lim_{x \to a^-} f(x) = 0$

**ifadelerinden hangileri daima doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

## Çözüm

## Soru 2

m ve n pozitif tam sayılar ve m < n'dir.

$$f(x) = \frac{x^{20} - x^{12}}{x^n - x^m}$$

fonksiyonunun her x gerçel sayısı için limiti vardır.

**Buna göre,**

I. n en az 3 olur.

II. m + n çift sayıdır.

III. m • n çift sayıdır.

**ifadelerinden hangileri daima doğrudur?**

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

## Çözüm

## Soru 3

m ve n pozitif gerçel sayılardır.

$$f(x) = m \cdot \log\left(|x^3 - x^2|\right) - n \cdot \log\left(|x^2 + 2x|\right)$$

**olmak üzere**

$$\lim_{x \to 0^-} 10^{f(x)} = \frac{1}{16}$$

**olduğuna göre, m + n toplamı kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

## Çözüm

## Soru 4

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 6x & , \ x < a \\ b & , \ x = a \\ -9 & , \ x > a \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor. Bu fonksiyonun x = a noktasında limiti vardır fakat bu noktada sürekli değildir.

**Buna göre, a + b toplamı aşağıdakilerden hangisi olamaz?**

A) –3 B) –6 C) –9 D) –12 E) –18

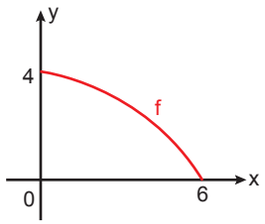
## Çözüm

## Soru 5

Dik koordinat düzleminde

$f:[0, 6] \to [0, 4]$

fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.




**Buna göre, f fonksiyonunun grafiği ile**

I. $f(x - 6) + 4$

II. $f(x + 6) + 4$

III. $f(x - 6) - 4$

**grafiklerinden hangisinin grafiği birleştirildiğinde sürekli bir fonksiyon elde edilir?**

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

## Çözüm

## Soru 6

**Gerçel sayılar kümesi üzerinde sürekli olan f fonksiyonu için**

- $f(x+6) = f(x)$
- $f(x) = \begin{cases} ax+b & , \ 0 \le x < 3 \\ x+2 & , \ 3 \le x < 6 \end{cases}$

**olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?**

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

## Çözüm

## Soru 7

a, b ve c birer gerçel sayıdır.

$$\lim_{x \to 1} \frac{x^2+a}{x-1} = \lim_{x \to 2} \frac{ax+b}{cx-2c}$$

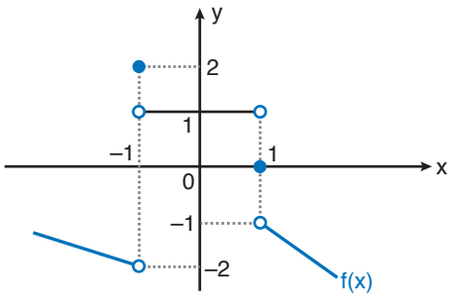
**olduğuna göre, c kaçtır?**

A) –1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

## Çözüm

## Soru 8

Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre,**

I. $\lim_{x \to 1^+} f\left(-\frac{1}{x}\right) = -2$

II. $\lim_{x \to 1^-} (fof)(x) = 0$

III. $\lim_{x \to -1^+} \frac{f(x)+x}{x+1} = 1$

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

## Çözüm

## Soru 9

a bir gerçel sayıdır.

$$f(x)=\begin{cases} 2x & , x<a \\ 10 & , x=a \\ x+2 & , x>a \end{cases}$$

fonksiyonu ile

p: x = a noktasında f süreklidir.

q: x = a noktasında f fonksiyonunun limiti vardır.

r: x = a noktasında f tanımlıdır.

önermeleri veriliyor.

**Buna göre,**

I. $p \Rightarrow q$

II. $r \Rightarrow p$

III. $q \vee r$

**bileşik önermelerinden hangilerinin doğruluk değeri kesinlikle bulunabilir?**

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

## Çözüm

## Soru 10

Mehmet Öğretmen, öğrencilerinden f fonksiyonunun x = 0 noktasındaki tanımını, limitini ve sürekliliğini incelemelerini istemiştir. Öğrencilerden,

**Ahmet** : x = 0 noktasındaki soldan limit 2'dir.

**Burcu** : x = 0 noktasındaki sağdan limit 4'tür.

**Can** : x = 0 noktasında fonksiyonun değeri 4'tür.

**Deniz** : x = 0 noktasında fonksiyonun limiti vardır.

**Ezel** : x = 0 noktasında fonksiyon sürekli değildir.

bilgilerini sınıf içinde paylaşmışlardır.

**Bu 5 öğrenciden a tanesi yanlış bilgi verdiğine göre, a'nın en küçük ve en büyük değeri toplamı kaç olur?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

## Çözüm

## Soru 11

Nurcan'ın Metin Yayınları'nda işe girişi ile işten ayrılışı 35 ve 55 yaşlarıdır.

**f:** Nurcan'ın bu süredeki boyunun uzunluğu,

**g:** Nurcan'ın bu süredeki ağırlığı,

**h:** Nurcan'ın bu süredeki mal varlığı (TL olarak)

**fonksiyonları tanımlanırsa bu fonksiyonlardan hangileri kesinlikle süreklidir?**

A) f B) g C) h D) f ve g E) f ve h

## Çözüm

## Soru 12

$$f(x)=\begin{cases} x^2+a & , \ x<1 \\ 2x-a & , \ 1\le x\le 3 \\ ax & , \ 3<x \end{cases}$$

fonksiyonu sadece bir x değeri için sürekli değildir.

**Buna göre, a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

## Çözüm

## Soru 13

Gerçel sayılarda tanımlı f fonksiyonu için

- $-3 \le \lim\limits_{x\to 1} f(x) = m \le 8$
- $|f(1)| = n \le 4$

**m ve n birer tam sayı olduğuna göre, f fonksiyonunun x = 1 noktasında sürekli olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{2}{27}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

## Çözüm

## Soru 14

P(x) 2. dereceden polinomdur.

$$f(x)=\begin{cases} \dfrac{P(x)}{(x-1)^2} & , \ x\neq 1 \\ P(x+2)+6x & , \ x=1 \end{cases}$$

**fonksiyonu her x gerçel sayısı için sürekli olduğuna göre, f(4) kaçtır?**

A) –18 B) –12 C) –9 D) –6 E) –2

## Çözüm

## Soru 15

Bir ayrıtının uzunluğu x birim olan bir kübün yüzey alanı A(x) ve hacmi B(x) ile ifade edilmektedir.

**Buna göre,**

$$\lim_{x \to 2} \frac{A(x-1)-A(1)}{B(x+1)-B(3)}$$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{4}{3}$ C) 2 D) $\frac{8}{3}$ E) 3

## Çözüm

## Soru 16

Gerçel sayılarda tanımlı f ve g fonksiyonları için $\frac{f}{g}$ fonksiyonu her x gerçel sayısında süreklidir.

**Buna göre,**

I. g(x)'in grafiği x eksenini kesmez.

II. x = 1 noktasında f(x)'in limiti varsa g(x)'inde limiti vardır.

III. x = 1 noktasında g(x) sürekli ise f(x)'de süreklidir.

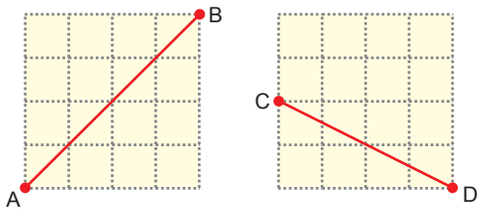
**ifadelerinden hangileri daima doğrudur?**

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

## Çözüm

## Soru 17

Aşağıda birim karelerden oluşan iki tane 4 x 4'lük kare içerisine [AB] ve [CD] doğru parçaları çizilmiştir.




**Bu iki kare istenen sırada yan yana ve istenen iki kenarı çakışacak biçimde birleştirildiğinde [AB] ∪ [CD] kümesinin sürekli bir fonksiyon belirtme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{4}$

## Çözüm

## Soru 18

**Gerçel sayıların bir alt kümesinde tanımlı bir f fonksiyonunun x = a noktasında limitinin olma olasılığı %(x + 10), sürekli olma olasılığı %(3x – 30) olduğuna göre, x kaç farklı tam sayı değeri alabilir?**

A) 10 B) 11 C) 22 D) 23 E) 24

## Çözüm