CEMAL MÜMTAZ ANADOLU ÖĞRETMEN LİSESİ 2008-2009 ÖĞRETİM YILI MATEMATİK DERSİ 1.DÖNEM 12. SINIFLAR 3. YAZILI CEVAP ANAHTARI

A

CEVAP 1)E

$f(x)=\sqrt{7-|2x+1|}$ fonksiyonunun tanım kümesi,

$7-|2x+1| \geq 0$ ın çözüm kümesidir. Buna göre,

$|2x+1| \leq 7$ ise $-7 \leq 2x+1 \leq 7$

ise $-8 \leq 2x \leq 6$

ise $-4 \leq x \leq 3$ tür.

f(x) in en geniş tanım aralığı: $[-4, 3]$ tür.

Cevap **E**

CEVAP 2)C

Grafikte $x = 0$ için $y = 1$ olmaktadır. B ve E seçenekleri bu şartı sağlamaz. Grafikte $x = -1$ için $y = 0$ olmaktadır. A ve D seçenekleri bu şartı sağlamaz. Buna göre, cevap C seçeneğidir.

Cevap **C**

CEVAP 3)A

$f^{-1}(-3) = a \Leftrightarrow f(a) = -3$ olur.

$\frac{3a}{3-4a} = -3$

$3a = -9 + 12a$

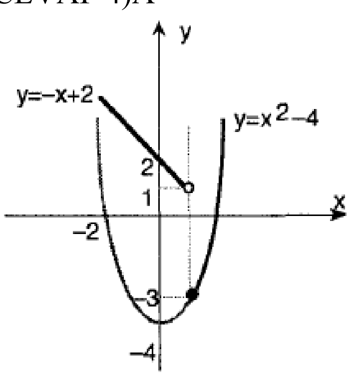
$-9a = -9$

$a = 1$ ise

$f^{-1}(-3) = 1$ bulunur.

YANIT "A"

CEVAP 4)A



$x < 1$ için ;

$f(x) = -x + 2$

$x \geq 1$ için ;

$f(x) = x^2 - 4$

fonksiyonlarının grafikleri çizilir.

YANIT "A"

CEVAP 5)D

$$\lim_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2+4x+1}-\sqrt{x^2+2x}\right)$$

$$=\lim_{x\to\infty}\left(\sqrt{1}\cdot\left(x+\frac{4}{2\cdot 1}\right)-\sqrt{1}\cdot\left(x+\frac{2}{2\cdot 1}\right)\right)$$

$$=\lim_{x\to\infty}(1)$$

$$=1$$

Cevap **D**

CEVAP 6)C

$$\lim_{x\to\frac{3\pi}{4}}\frac{\cos x+\sin x}{\tan x+\cot x}=\frac{\cos\frac{3\pi}{4}+\sin\frac{3\pi}{4}}{\tan\frac{3\pi}{4}+\cot\frac{3\pi}{4}}=\frac{0}{(-1)+(-1)}=0$$

Cevap **C**

CEVAP 7)E

$$\lim_{x\to\infty}\frac{2+3^{\frac{1}{x}}}{7-2^{\frac{1}{x}}}=\frac{2+3^{\frac{1}{\infty}}}{7-2^{\frac{1}{\infty}}}=\frac{2+3^0}{7-2^0}=\frac{2+1}{7-1}$$

$=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$ bulunur.

YANIT "E"

CEVAP 8)D

$\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{2}{x}\right)^{3x}=e^{2.3}=e^6$ bulunur.

($\lim_{n\to\infty}\left(1+\frac{p}{n}\right)^{k.n}=e^{p.k}$ olduğunu hatırlayınız.)

YANIT "D"

CEVAP 9)E

f(x) , x = 2 de sürekli olduğuna göre,

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

$= 2^2 - 1$

$= 3$ ... (1)

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

$= a - 2$ ... (2)

$f(2) = 3$ ... (3)

(1), (2) ve (3) sonuçları eşit olmalıdır.

Buna göre,

$a - 2 = 3$ ise $a = 5$ tir.

Cevap **E**

CEVAP 10)D

$\lim\limits_{x\to 0} f(x) = 2$ dir.

$f(0) = -2$ dir.

$\lim\limits_{x\to 0} f(x) \neq f(0)$

olduğu için f, $x = 0$ da süreksizdir.

f, $x = 3$ de tanımsız olduğu için süreksizdir.

$\lim\limits_{x\to 7^+} f(x) = \infty$ ve $\lim\limits_{x\to 2^-} f(x) = -\infty$ dur.

$\lim\limits_{x\to 7^+} f(x) \neq \lim\limits_{x\to 7^-} f(x)$ olduğu için, $\lim\limits_{x\to 7} f(x)$ yoktur.

Bunun için, f fonksiyonu, $x = 7$ de tanımlı olsaydı yine de bu noktada süreksiz olurdu.

Buna göre; f(x), x in 0, 3, 5 ve 7 değerlerinde süreksizdir.

Cevap **D**

CEVAP 11)C

Türev tanımına göre,

$$\lim_{x\to 0} \frac{f(x)-f(0)}{x} = f'(0) \ \ldots \ (\bigstar)$$

olur. Buna göre,

$$f(x) = e^{10x} + x^{10} + 10$$

$$f'(x) = 10e^{10x} + 10x^9 + 0$$

$$f'(0) = 10 \cdot e^{10\cdot 0} + 10 \cdot 0^9$$

$$f'(0) = 10 \cdot e^0 + 10 \cdot 0$$

$$f'(0) = 10 \cdot 1 + 0$$

$f'(0) = 10$ olur.

Cevap **C**

CEVAP 12)E

Türev tanımına göre,

$$\lim_{h\to 0} \frac{f(h-1)-f(-1)}{h} = f'(-1) \ \ldots \ (\bigstar)$$

Buna göre,

$$f(x) = x^4 - 2x^3 + 4$$

$$f'(x) = 4x^3 - 6x^2$$

$$f'(-1) = 4 \cdot (-1)^3 - 6 \cdot (-1)^2$$

$f'(-1) = -10$ olur.

Cevap **E**

CEVAP 13)B

$f(2) = 3 \ \ldots \ (\bigstar)$

$f'(2) = 5 \ \ldots \ (\bigstar\bigstar)$

$$g(x) = \frac{x^2}{f(x)}$$

$$g'(x) = \frac{2 \cdot x \cdot f(x) - x^2 \cdot f'(x)}{f^2(x)}$$

$$g'(2) = \frac{2 \cdot 2 \cdot f(2) - 2^2 \cdot f'(2)}{f^2(2)}$$

$$= \frac{4 \cdot 3 - 4 \cdot 5}{3^2}$$

$= -\dfrac{8}{9}$ dur.

Cevap **B**

CEVAP 14)B

$y = \arctan u$ ise $y' = \dfrac{u'}{1+u^2}$

olduğuna göre,

$$f(x) = \arctan(\cos x)$$

$$f'(x) = \frac{(\cos x)'}{1+(\cos x)^2}$$

$$f'(x) = \frac{-\sin x}{1+\cos^2 x} \ \ldots \ (\bigstar)$$

$\sin a = \dfrac{3}{5}$ ise $\cos a = \dfrac{4}{5} \ \ldots \ (\bigstar\bigstar)$

olur. Buna göre,

$$f'(a) = \frac{-\sin a}{1+\cos^2 a}$$

$$= \frac{-\frac{3}{5}}{1+\left(\frac{4}{5}\right)^2}$$

$$= -\frac{15}{41}$$

Cevap **B**

CEVAP 15)A

$$f(x)=e^{2x}\sin x$$

$$f'(x)=(e^{2x})'\cdot\sin x+(\sin x)'\cdot e^{2x}$$

$$f'(x)=2e^{2x}\cdot\sin x+\cos x\cdot e^{2x}$$

$$f''(x)=(4e^{2x}\cdot\sin x+\cos x\cdot 2e^{2x})+(-\sin x\cdot e^{2x}$$

$$+2\cos x\cdot e^{2x})$$

$$f''(x)=e^{2x}(3\sin x+4\cos x)$$

Cevap **A**

CEVAP 16)A

$$\lim_{x\to 1}\frac{f(x)-f(1)}{1-x}=-\lim_{x\to 1}\frac{f(x)-f(1)}{x-1}=-f'(1)\text{ dir.}$$

$$f'(x)=3x^2+2\Rightarrow f'(1)=3+2=5$$

Buna göre;

$$\lim_{x\to 1}\frac{f(x)-f(1)}{1-x}=-f'(1)=-5\text{ dir.}$$

YANIT "A"

CEVAP 17)D

$$f'(x)=3\cdot(2x-3)\cdot(x^2-3x+3)^2$$

$$f'(1)=3\cdot(-1)\cdot(1-3+3)^2=-3$$

$$(fof')(1)=f(-3)=(9-3(-3)+3)^3=21^3$$

YANIT "D"

CEVAP 18)B

$$f(x^3-5x)=x^8+x^4-1$$

$$(3x^2-5)\cdot f'(x^3-5x)=8x^7+4x^3$$

$$x=1\text{ ise }(3-5)\cdot f'(1-5)=8+4$$

$$-2f'(-4)=12\Rightarrow f'(-4)=-6\text{ dır.}$$

YANIT "B"

CEVAP 19)C

$$f'(x)=3x^2\cdot\ln x+\frac{1}{x}\cdot x^3$$

$$f'(1)=3\cdot 1^2\ln 1+\frac{1}{1}\cdot 1^3$$

$$f'(1)=0+1=1\quad\text{bulunur.}$$

YANIT "C"

CEVAP 20)A

$$f'(x)=\frac{dy}{dx}=4\cdot(1+\sin^2 x)^3(1+\sin^2 x)'$$

$$=4\cdot(1+\sin^2 x)^3\cdot(2\sin x)\cdot\cos x$$

$$=4\cdot(1+\sin^2 x)^3\cdot\sin 2x$$

YANIT "A"