

ADINIZ :

SOYADINIZ:

SINIFINIZ:

NUMARANIZ:

MATBAZ LİSESİ

1. DÖNEM

12. SINIF

MATEMATİK

1. YAZILI

NOT: HER SORUNUN TAM VE DOĞRU ÇÖZÜMÜ 10 PUANDIR.

ÇÖZÜM ADIMLARINIZ TAM OLMALIDIR. SADECE CEVABA PUAN VERİLMEZ.

ALDIĞI PUAN:

BAŞARI DİLEKLERİMİZLE..

1. $f(x) = \begin{cases} 5x+2, & x < 0 \\ mx+n, & 0 < x < 1 \\ x^2 + \sqrt{x} + x + 2, & x > 1 \end{cases}$
şeklinde tanımlanan f fonksiyonu her reel sayı için limite sahipse m-n kaçtır?

$$\begin{array}{ccc} 0^+ & 0^- & 1^+ & 1^- \\ n & 2 & 5 & m+n \\ n=2 & & m=3 & \\ m-n & = & 3-2 & = 1 \end{array}$$

2. Uygun şartlarda $f(x) = x^3 + x^5 + x$ ise $(f^{-1})'(42)$ kaç olabilir?

$$\begin{aligned} f^{-1}(x^3 + x^5 + x) &= x \\ (f^{-1})'(x^3 + x^5 + x) \cdot (3x^2 + 5x^4 + 1) &= 1 \\ x=2 & \quad 12 + 80 + 1 \\ (f^{-1})'(42) &= \frac{1}{93} \end{aligned}$$

3. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + ax + 2}{x - 2} = k \in \mathbb{R}$ ise k kaçtır?

$$\begin{aligned} \frac{0}{0} \text{ belirsizliği} \\ 4 + 2a + 2 &= 0 \rightarrow a = -3 \\ \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2} &= \frac{(x-2)(x-1)}{x-2} \\ &= x-1 \\ x \rightarrow 2 \text{ iken } k &= 1 \end{aligned}$$

4. $y = t^3 - t + 1$, $x = \ln(t + e^{2t}) + 1$ ise $\frac{dy}{dx}$ $t=0$ için kaçtır?

$$\begin{aligned} \frac{dy}{dx} &= \frac{dy/dt}{dx/dt} \\ &= \frac{3t^2 - 1}{1 + 2e^{2t}} \\ t=0 \Rightarrow y' &= \frac{-1}{3} = -\frac{1}{3} \end{aligned}$$

5. $f(x) = \sqrt{\cos 2x}$ olmak üzere, $f'(\frac{\pi}{6})$ türev değeri kaçtır?

$$\begin{aligned} f(x) &= (\cos 2x)^{1/2} \\ f'(x) &= \frac{1}{2} (\cos 2x)^{-1/2} \cdot (-\sin 2x) \cdot 2 \\ f'(\frac{\pi}{6}) &= \frac{-\sin 60}{\sqrt{\cos 60}} = \frac{-\sqrt{3}/2}{1/\sqrt{2}} \\ &= -\sqrt{6} \end{aligned}$$

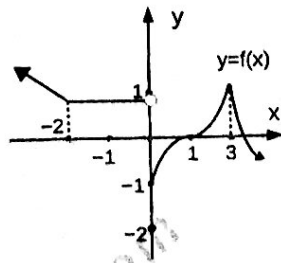
$$6. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x + \sin 3x + \sin 5x + \dots + \sin 51x}{\tan 2x + \tan 4x + \tan 6x + \dots + \tan 52x} = ?$$

pay ve payda $\times$ ile bölünmüştür. $\frac{0}{0}$ (4)
 $\frac{1+3+\dots+51}{2+4+\dots+52}$ (2)
 $= \frac{26 \cdot 26}{26 \cdot 27} = \frac{26}{27}$ (2)

$$7. \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{(9-3p)x^3 + (m-1)x^2 + kx - 4}{2-5x} \right) = 3 \text{ ise}$$

p.m.k kaçtır? $\frac{\infty}{\infty}$ (2)
 dereceler eşit olmalı (2)
 $9-3p=0 \Rightarrow p=3$ (2)
 $m-1=0 \Rightarrow m=1$
 $\frac{k}{-5} = 3 \Rightarrow k = -15$ (2)
 p.m.k $3 \cdot 1 \cdot (-15) = -45$ (2)

8. $y=f(x)$ fonksiyonun grafiği verilmiştir. Bu fonksiyonun türevinin olmadığı noktalardaki apsiler toplamı kaçtır?

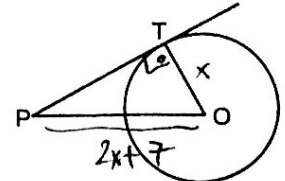


$-2, 0, 3$ (6)
 $\Sigma = 1$ (4)

$$9. y = \cos 2x \text{ ise } \frac{d^{69}y}{dx^{69}} = ?$$

$$\begin{aligned} y' &= -2 \sin 2x & (1) \\ y'' &= -2^2 \cos 2x & (1) \\ y''' &= 2^3 \sin 2x & (1) \\ y^{(4)} &= 2^4 \cos 2x & (1) \\ y^{(5)} &= -2^5 \sin 2x & (1) \\ &\vdots \\ y^{(69)} &= -2^{69} \sin 2x & (5) \end{aligned}$$

10. P noktasından çizilen teğet x yarıçaplı çembere T noktasında değmektedir. $|PO| = 2x+7$ ise



$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{|PT|}{|PO|} = ?$$

$$\begin{aligned} |PT| &= \sqrt{(2x+7)^2 - x^2} = \sqrt{3x^2 + 28x + 49} \\ \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{3x^2 + 28x + 49}}{2x+7} &= \sqrt{\frac{3x^2 + \dots}{4x^2 + \dots}} \\ &= \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$