

ADINIZ :

SOYADINIZ:

SINIFINIZ:

NUMARANIZ:

2014 - 2015 YILI

MATBAZ LİSESİ

1. DÖNEM

12. SINIF

MATEMATİK

3.3 YAZILI

NOT: HER SORUNUN TAM VE DOĞRU ÇÖZÜMÜ 10 PUANDIR.

ALDIĞI PUAN:

BAŞARI DİLEKLERİMİZLE...

- 1) $f(x) = \begin{cases} 3x+a & x < 1 \rightarrow 3 \\ x^2+bx & x > 1 \rightarrow 2x+b \end{cases}$
fonksiyonu reel sayılarda türevli ise a.b kaçtır?

$$x=1 \text{ için süreklilik} \rightarrow 3+a=1+b \quad (2)$$

$$x=1 \text{ için sağ türev} = \text{sol türev} \quad (3)$$

$$2+b=3 \rightarrow b=1 \quad (2)$$

$$3+a=1+1 \rightarrow a=-1$$

$$a,b = 1, (-1)$$

$$= -1 \quad (2)$$

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

0/0 pay ve payda x ile bölünür

$$\frac{\sin x}{x} + \frac{\sin 3x}{x} + \dots + \frac{\sin 51x}{x} \quad (2)$$

$$\frac{\tan 2x}{x} + \frac{\tan 4x}{x} + \dots + \frac{\tan 52x}{x}$$

$$\frac{1+3+5+\dots+51}{2+4+\dots+52} = \frac{(51+1)/2}{(52+2)/2} = \frac{52}{54} = \frac{26}{27}$$

(Not Term sayıları aynı) (2)

- 3) $f(x) = \sum_{k=1}^5 (x^{k-1})$ ise $f'(0) = ?$

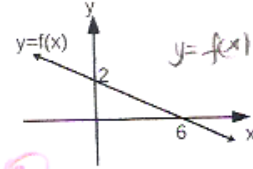
$$f(x) = 1 + x + x^2 + x^3 + x^4 \quad (4)$$

$$f'(x) = 1 + 2x + 3x^2 + 4x^3 \quad (4)$$

$$f'(0) = 1 \quad (1)$$

- 4) Şekilde $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği veriliyor. Buna göre,

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{f^{-1}(x)} = ?$$



$$\frac{x}{6} + \frac{f(x)}{2} = 1 \quad (2)$$

$$x + 3f(x) = 6$$

$$f(x) = \frac{6-x}{3} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{-3x+6}{3} = \frac{-x+2}{1}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{-x+2}{3}}{\frac{-x+2}{1}} = \frac{-1/3}{-3} = 1/9$$

- 5) $\lim_{x \rightarrow 0} |(1 - \cos 2x) \cdot \cot 3x| = ?$

$$0 \cdot \infty \quad (3)$$

$$[1 - (1 - 2\sin^2 x)] \cdot \frac{1}{\tan 3x} \quad (4)$$

$$\frac{2\sin x \cdot \sin x}{\tan 3x} = \quad (2)$$

$$\frac{2}{3} \cdot 0 = 0 \quad (1)$$

- 6) Uygun şartlarda tanımlı $y=f(x)$ fonksiyonu için $f^2(x)+f(x)=x^4+3x^2-4x+6$ dur. $f(1)>0$ olduğunda, $f'(1)$ türevi kaçtır?

$$x=1 \Rightarrow f(1) + f(1) = 1 + 3 - 4 + 6 = 6 \quad (2)$$

$$f^2(1) + f(1) - 6 = 0$$

$$(f(1)+3)(f(1)-2) = 0 \rightarrow f(1) = 2 \quad (3)$$

$$2 \cdot f(x) \cdot f'(x) + f'(x) = 4x^3 + 6x - 4 \quad (2)$$

$$x=1 \Rightarrow 2 \cdot f(1) \cdot f'(1) + f'(1) = 4 + 6 - 4$$

$$4 f'(1) + f'(1) = 6 \quad (2)$$

$$5 f'(1) = 6$$

$$f'(1) = 6/5 \quad (1)$$

- 7) $y = \tan^3\left(\frac{\pi x}{32}\right)$
 $x = (u^2 + 1)^{\ln u}$ ise $\frac{dy}{dt}, t=1$ için kaçtır?
 $u = |t^2 - 2t| + 1$

$$\frac{dy}{dt} = \frac{dy}{dx} \cdot \frac{dx}{du} \cdot \frac{du}{dt} \quad (2)$$

$$u = |t^2 - 2t| + 1 \quad t=1 \text{ için } t^2 - 2t < 0$$

$$u = -t^2 + 2t + 1 \rightarrow \frac{du}{dt} = -2t + 2 \quad (2)$$

$$t=1 \Rightarrow \frac{du}{dt} = 0 \quad (2)$$

$$\frac{dy}{dt} = 0 \quad (2)$$

- 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\log \sqrt{250x - \pi} - \log \sqrt{0.25x + e}) = ?$

$$\infty - \infty \quad (2)$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \log \sqrt{\frac{250x - \pi}{0.25x + e}} = \frac{\infty}{\infty} \quad (2)$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left[\frac{1}{2} \log \left(\frac{250x - \pi}{0.25x} \right) \right] \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} \cdot \log \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{250x - \pi}{0.25x} \right) \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} \cdot \log 1000 = \frac{1}{2} \log 10^3 = \frac{3}{2} \quad (2)$$

- 9) $f: (3, \infty) \rightarrow (2, \infty)$ tanımlı $f(x) = x^2 - 6x + 7$ fonksiyonu için $(f^{-1})'(-1)$ türevi kaçtır?

$$f^{-1}(x^2 - 6x + 7) = x \quad (2)$$

$$(f^{-1})'(x^2 - 6x + 7) \cdot (2x - 6) = 1 \quad (2)$$

$$x^2 - 6x + 7 = -1 \rightarrow x^2 - 6x + 8 = 0 \quad (2)$$

$$(x-4)(x-2) = 0 \rightarrow x=4 \quad (2)$$

$$\rightarrow x=2 \quad (2)$$

$$x=4 \Rightarrow (f^{-1})'(-1) \cdot 2 = 1 \quad (2)$$

$$(f^{-1})'(-1) = 1/2$$

- 10) $f(x) = x^x$ ise $\frac{d^2 y}{dx^2}, x=1$ için kaçtır?

$$y = x^x \rightarrow \ln y = x \cdot \ln x \quad (2)$$

$$\frac{y'}{y} = \ln x + \frac{1}{x} \cdot x \quad (1)$$

$$y' = x^x (\ln x + 1) \quad (2)$$

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

$$y'' = [x^x \cdot (\ln x + 1)] \cdot (\ln x + 1) + \frac{x^x}{x} \quad (2)$$

$$y''(1) = [1 \cdot (0+1)] \cdot (0+1) + \frac{1}{1}$$

$$y''(1) = 1 + 1 = 2 \quad (1)$$