

ADINIZ :

SOYADINIZ:

SINIFINIZ:

NUMARANIZ:

2014 - 2015 YILI
MATBAZ LİSESİ

1. DÖNEM

12. SINIF

MATEMATİK

3. YAZILI

NOT: HER SORUNUN TAM VE DOĞRU ÇÖZÜMÜ 10 PUANDIR.

ALDIĞI PUAN:

BAŞARI DİLEKLERİMİZLE...

- 1)
- $f(x) = |x^3 - 5x| + |x^2 - x| + 4$
- ise
- $f'(2)$
- kaçtır?

$$x=2 \text{ için } x^3 - 5x < 0 \quad x^2 - x > 0 \quad (2)$$

$$f(x) = -x^3 + 5x + x^2 - x + 4 \quad (3)$$

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

$$f'(2) = -12 + 5 + 4 - 1 \quad (1)$$

$$= -13 + 9 = -4 \quad (1)$$

- 2)
- $f(x) = (x-1) \cdot (x-2) \cdot (x-3) \dots (x-10)$
- olmak üzere,
- $f'(1)$
- türev değeri kaçtır?

$$f(x) = (x-1) \cdot A \quad (2) \quad A = (x-2)(x-3) \dots (x-10)$$

$$f'(x) = 1 \cdot A + A' \cdot (x-1) \quad (2)$$

$$f'(1) = A(1)$$

$$A(1) = -1 \cdot -2 \cdot -3 \dots -9 = -9! \quad (2)$$

$$f'(1) = -9! \quad (2)$$

- 3)
- $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{5} \right) \cdot \sin\left(\frac{7}{x}\right) = ?$

$$\infty \cdot 0 \quad (2)$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{5} \cdot \frac{\sin(7/x)}{1/x} = 0/0 \quad (2)$$

$$\frac{1}{x} = \theta \text{ olsun } x \rightarrow \infty \quad \theta \rightarrow 0 \quad (2)$$

$$\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{1}{5} \cdot \frac{\sin(7\theta)}{\theta} = \frac{1}{5} \cdot 7 = 7/5 \quad (2)$$

(L'Hôpital)

- 4)
- $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2 + 5x + 121} - \sqrt{4x^2 - 12x}}{\sqrt{9x^2 - x}} = ?$

$$\frac{\infty - \infty}{\infty} = ? \quad (2)$$

$$\sqrt{x^2 + 5x + 121} \sim \left| x + \frac{5}{2} \right|$$

$$\sqrt{4x^2 - 12x} = 2 \left| x - \frac{3}{2} \right| \quad (3)$$

$$\sqrt{9x^2 - x} = 3 \left| x - \frac{1}{18} \right|$$

$$\frac{-x - 5/2 - 2x + 3}{-3x + 1/6} = \frac{-3x + A}{-3x + B} = \frac{\infty}{\infty} \quad (2)$$

$$\text{başlatmayı orduyla limit} \quad \frac{-3}{-3} = 1 \quad (1)$$

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

$$f(x) = (\cos 2x)^{1/2} \quad (2)$$

$$f'(x) = \frac{1}{2} (\cos 2x)^{-1/2} \cdot -\sin 2x \cdot 2 \quad (4)$$

$$f'\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{-\sin \pi/3}{\sqrt{\cos \pi/3}} = \frac{-\sqrt{3}/2}{1/\sqrt{2}} = \frac{-\sqrt{6}}{2} \quad (2)$$

- 6) $P(x)$ polinom fonksiyon ve türevi $P'(x)$ olmak üzere, $P(x) - P'(x) = 3x^2 - 11x + 9$ ise $P(x)$ polinomunu bulunuz?

$$P(x) = ax^2 + cx + d \quad (3)$$

$$P'(x) = 2ax + c \quad (1)$$

$$ax^2 + (-2a)x + d - c = 3x^2 - 11x + 9 \quad (2)$$

$$a = 3 \quad c - 6 = -11 \rightarrow c = -5$$

$$d + 5 = 9 \rightarrow d = 4 \quad (2)$$

$$P(x) = 3x^2 - 5x + 4 \quad (2)$$

- 7) $f(x) = x^2 + 2x + k$ eğrisinin $x = 2$ noktasındaki teğeti ile $g(x) = x^3 + mx + r$ eğrisinin $x = -1$ noktasındaki normali dikse m kaçtır?

$$m_t = f'(2) \quad (2) \quad f'(x) = 2x + 2$$

$$m_n = -\frac{1}{g'(-1)} \quad (2) \quad g'(x) = 3x^2 + m$$

$$m_t \cdot m_n = -1 \quad (2)$$

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

$$g'(-1) = 3 + m$$

$$6 \cdot \frac{1}{3+m} = -1 \quad m+3 = -6$$

$$m = -9$$

- 8) $f(x) = \ln \sqrt[3]{\sin x}$ ve $f'(x) = \frac{\sqrt{3}}{3}$ denklemini sağlayan en küçük pozitif x açısı kaç radyandır?

$$f(x) = \frac{1}{3} \ln(\sin x) \Rightarrow f'(x) = \frac{1}{3} \ln(\sin x)$$

$$f'(x) = \frac{1}{3} \cdot \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{\sqrt{3}}{3} \quad (2)$$

$$\cot x = \sqrt{3} \rightarrow x = 30^\circ \quad (2)$$

- 9) Uygun koşullarda $g(3) = -3$, $g'(3) = -4$ ve $f(x) = g^2(x^2 - 1)$ ise $f'(2)$ kaçtır?

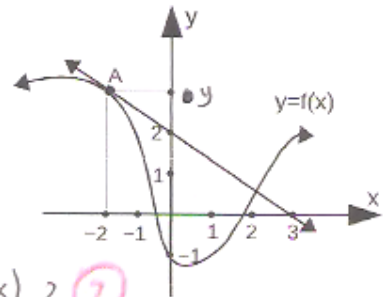
$$f'(x) = 2g(x^2 - 1) \cdot g'(x^2 - 1) \cdot 2x \quad (4)$$

$$f'(2) = 2 \cdot g(3) \cdot g'(3) \cdot 4 \quad (2)$$

$$f'(2) = 2 \cdot (-3) \cdot (-4) \cdot 4 \quad (2)$$

$$= \frac{96}{2} \quad (2)$$

- 10) $y = f(x)$ fonksiyonu ve bu fonksiyonunun $A(-2, 3)$ noktasındaki teğeti veriliyor. $g(x) = f^3(2x)$ fonksiyonunun $x = -1$ deki teğetinin eğimi kaçtır?



$$g'(x) = 3 \cdot f^2(2x) \cdot f'(2x) \cdot 2 \quad (2)$$

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

$$f'(-2) = \text{doğrunun eğimi} = -2/3 \quad (2)$$

$$(3, 0) \quad (0, 2) \text{ ve } (-2, y) \text{ doğrusaldır.}$$

$$\frac{0-2}{3-0} = \frac{2-y}{0+2} \rightarrow \frac{-2}{3} = \frac{2-y}{2} \quad (2)$$

$$-4 = 6 - 3y$$

$$3y = 10 \rightarrow y = 10/3 \quad (2)$$

$$g'(-1) = 3 \cdot \left(\frac{10}{3}\right)^2 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot 2$$

$$g'(-1) = 3 \cdot \frac{100}{9} \cdot -\frac{4}{3} = -\frac{100}{3} \quad (2)$$