

ADINIZ :

SOYADINIZ:

SINIFINIZ:

NUMARANIZ:



Matematik

Türev 4

NOT: HER SORUNUN TAM VE DOĞRU ÇÖZÜMÜ 10 PUANDIR. KISMI PUAN VERİLMEZ

ALDIĞI PUAN:

BAŞARI DİLEKLERİMİZLE...

- 1) $y=t^3-t+1$, $x=t-1$ ise $\frac{dy}{dx}$ $t=0$ için kaçtır?

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy/dt}{dx/dt} = \frac{3t^2-1}{1} \Big|_{t=0} = -1$$

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

$$y = (x-3)^2 - 2 \quad \sqrt{y+2} = |x-3|$$

$$x = \sqrt{y+2} + 3$$

$$f^{-1}(x) = \sqrt{x+2} + 3$$

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

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

- 3) $ff(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun azalan olduğu en geniş aralık $[-1, 2]$ olduğuna göre $a+b$ değerini bulunuz

$$f'(x) = 3x^2 + 2ax + b$$

$$3 - 2a + b = 0 / -$$

$$12 + 4a + b = 0$$

$$9 + 6a = 0$$

$$a = -9/6 = -3/2$$

$$2 + b = -3/2 \quad -6 = -15/2$$

$$3 + 3 + b = 0$$

$$b = -6$$

- 4) $f(x) = 49! \cdot x^{50} - x$ ise $f'(1)$ sayısının sonunda kaç tane 9 vardır?

$$f'(x) = 49! \cdot 50 \cdot x^{49} - 1$$

$$f'(1) = 50! - 1 \Rightarrow \text{sonunda } 9 \text{ sayısı}$$

50! sonunda 0 sayısı ile eşittir.

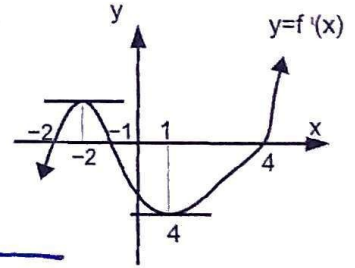
$$50! = 10^A \cdot 2^B \cdot 5^C$$

$$50 \div 5 = 10 \div 2$$

$$1^{\text{mek}} = 10 + 2 = 12$$

cevap 12

- 5) Türevinin grafiği şekildeki gibi olan $y=f(x)$ fonksiyonunun yerel ekstremum noktalarının apsisi toplamı kaçtır?



$$f'(x) \quad \begin{array}{c|c|c|c} -2 & -1 & 4 \\ \hline - & + & - \end{array}$$

$$(-2, y_0) \quad (4, y_1) \text{ yerel min noktalar}$$

$$(-1, y_2) \text{ yerel maks noktası}$$

$$(-2) + (-1) + 4 = -3 + 4 = 1$$

- 6) $f(x)=3x+7$, $h'(-1)=6$, $g(0)=2$ ve $g^2(x^3+1)=(f \circ h)(x)$ ise $g'(0)$ kaçtır?

$x=-1$ için

$$2g(x^3+1).g'(x^3+1).3x^2 = f'(h(x)).h'(x)$$

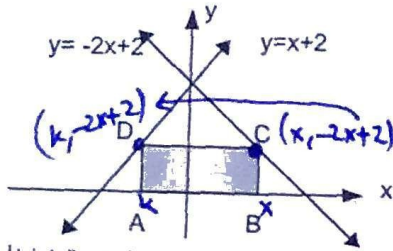
$$2.g(0).g'(0).3 = f'(h(-1)).h'(-1)$$

$$2.2.2.3 = 3.6 \quad (not f'(x)=3)$$

$$12g = 18$$

$$g = 3/2$$

7)



İki köşesi şekilde verilen doğrular üzerinde, bir kenarı x ekseninde verilen ABCD dikdörtgeni veriliyor. Bu dörtgenin alanı en çok kaç birim karedir?

$$-2k+2 = k+2 \rightarrow k = -2x$$

$$\begin{array}{|c|} \hline x-k \\ \hline 3x \\ \hline \end{array} \quad -2x+2$$

$$A = 3x.(-2x+2) = -6x^2+6x$$

$$A'(x) = -12x+6=0 \rightarrow x = 1/2$$

$$\begin{array}{|c|} \hline 1/2 \\ \hline + \quad - \\ \hline \end{array}$$

$$x = 1/2 \text{ için nokta.}$$

$$A(1/2) = -6 \cdot \frac{1}{4} + 6 \cdot \frac{1}{2} = 3 - \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$$

- 8) $f(x) = ax^3 + 2x^2 + x + b$ fonksiyonu daima artan olduğuna göre a kaç farklı doğal sayı değeri vardır? *en küçük*

$$f'(x) = 3ax^2 + 4x + 1 \quad 3a > 0 \quad \Delta \leq 0$$

$$16 - 4 \cdot 3a \cdot 1 \leq 0 \quad 16 \leq 12a \quad a \geq 4/3$$

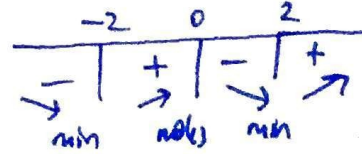
$$a_{\min} = 2$$

- 9) $f(x) = x^4 - 8x^2$ fonksiyonun grafiğini çiziniz

$$\begin{array}{c|c|c|c} x & 0 & 2\sqrt{2} & -2\sqrt{2} \\ \hline y & 0 & 0 & 0 \end{array}$$

$$x^2(x^2-8)=0$$

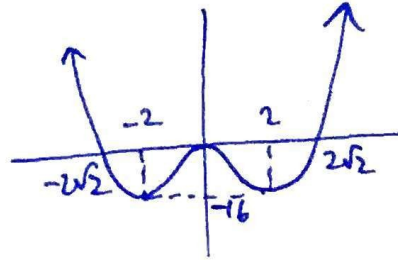
$$f'(x) = 4x^3 - 16x = 0 \Rightarrow 4x(x^2-4)$$



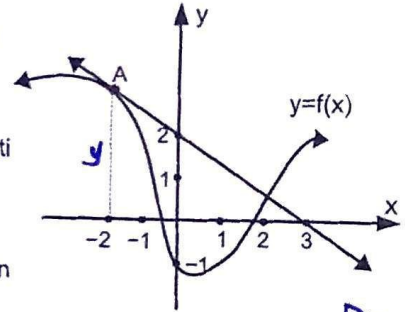
$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$$

$$f(-2) = 16 - 32 = -16 = f(2)$$



- 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?



$$g'(-1) = ?$$

$$g'(x) = 3f^2(2x).f'(2x).2$$

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

$$f'(-2) = m_t = -\frac{2}{3}$$

$$f(2) = 10/3$$

$$g'(-1) = 3 \cdot \frac{100}{9} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot 2 = -400/9$$

