

سوال ۱۲

سوال ۱۲: چون تابع زوج و یک نقطه مشتق ندارد $x < 1$
 آن نقطه باید $x = 0$ باشد چون $|x|$ تابع زوج و این تابع باید $x > 1$

$$f'(1) = b \times \frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{\sqrt{x}} b$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{\sqrt{x}} b = -1 \rightarrow b = -1,5 \\ a + b = -1 \end{array} \right\}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \rightarrow 1 + a = -1,5 \rightarrow a = -2,5$$

Date:

Sub:

$$f(x) = \frac{|x-1|}{\sqrt{x}} \xrightarrow{x \geq 1} \frac{x-1}{\sqrt{x}}, f(x)$$

سوال ۲

$$\rightarrow f'(x) = \frac{-1 \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}(x-1)}{x\sqrt{x}} = \frac{-4x+1-x}{\sqrt{x} \cdot x\sqrt{x}}$$

$$\rightarrow f'(1) = \frac{-1}{1}$$

$$g(x) = \frac{|x-1| + \sqrt{x}}{\sqrt{x}} \xrightarrow{x \geq 1} \frac{x-x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$$

$$\rightarrow g'(x) = \frac{(-1 + \frac{1}{\sqrt{x}})(\sqrt{x}) - \frac{1}{\sqrt{x}}(x-x+\sqrt{x})}{x\sqrt{x}}$$

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

$$f'(1) - 2g'(1) = \frac{-1}{1} - 2\left(\frac{-1/2}{1}\right) = \frac{-1+1}{1} = \frac{0}{1}$$

سوال ۳ چون به ازای هر مقدار a مشتق پذیر است، a را یک عدد نظری بگیریم.

$$f(x) = \begin{cases} bx+c & x < 1 \\ \frac{1}{x} & x \geq 1 \end{cases} \quad \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \rightarrow 1 = b+c$$

$$f'_+(1) = f'_-(1) \rightarrow b = \frac{-1}{1^2} = -1 \rightarrow b = -1 \rightarrow c = 2 \quad \{a, c = 2\}$$

$$f(x) = \begin{cases} b & x < a \\ b + (x-a)^m & x \geq a \end{cases}$$

سوال ۴

چون برای اینکه تابع در نقطه a مشتق پذیر باشد، مشتق چپ و راست آن باید برابر باشد.

که چون مشتق چپ آن همیشه ۰ است، مشتق راست آن باید برابر ۰ باشد. $m=1$ باشد، این اتفاق می افتد. $f'_+(a) = m(x-a)^{m-1} \times 1 \neq 0$

Date:

Sub:

$$g(-\sqrt{x}) \cdot f(g(-\sqrt{x})) = (f(g(\sqrt{x})))' \quad \text{سوال 5}$$

$$f(g(x)) = \frac{1}{\sqrt{x^3 - 1} - |x^3 - 1|} \quad \text{که اگر در باشد فخرج منفی شود}$$

$$f(g(x)) = \frac{1}{\sqrt{x^3 - 1}} = \frac{1}{x \times \sqrt{x}} \quad \text{در م است باید این را هم:$$

$$(f \circ g)'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} \times \frac{-1}{x^2} = \frac{1}{\sqrt{x}} \times \frac{-1}{(-\sqrt{x})^2} = \frac{-1}{\sqrt{x}} = \frac{-1}{2\sqrt{x}}$$

$$f'(x) = -a \quad f(x) = -3a - a \quad \text{سوال 7}$$

$$-a + 3a + a = 2a + a = 2 \rightarrow a = -\frac{2}{2} = -1, a$$

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

$$(f \circ g)'(x) = \underbrace{g'(x)}_{-1\sqrt{x}} \times \underbrace{f'(g(x))}_{\frac{1}{2x}} = -1\sqrt{x} \times \frac{1}{2x} = -\frac{1}{2\sqrt{x}} \quad \text{سوال 6}$$

که برابر $(-1\sqrt{x}) \times \frac{1}{2x}$ است

$$g\left(\frac{x}{\sqrt{x}}\right) = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{x}}} = \sqrt{x} \quad g'_{(x)} = (x^2 - 1)^{-\frac{1}{2}} = -\frac{1}{2}(x^2 - 1)^{-\frac{3}{2}} \times 2x$$

$$g'\left(\frac{x}{\sqrt{x}}\right) = \frac{-1 \times \frac{x}{\sqrt{x}}}{x \times \sqrt{\left(\frac{1}{x}\right)^2}} = \frac{-1}{\sqrt{x}} = -\frac{1}{\sqrt{x}}$$

$$x=2 \rightarrow f'(x) = 12x^2 + 1 \rightarrow f'(2) = 12(2) + 1 = 25$$

$$g(x) = f(x+1) + f(3x+1) \rightarrow$$

$$g'(x) = f'(x+1) + 3f'(3x+1) \xrightarrow{x=-1} g'(-1) = f'(-1) + 3f'(-1)$$

$$f(-1) = f(4) \quad \text{چون در متناوب است}$$

$$f'(-1) = f'(4)$$

$$= 4f'(-1)$$

$$= 4 \times \frac{1}{2} = 2$$

سوال 1

Date:

Sub:

$$f(\omega) = 1$$

$$f'(\omega)$$

$$\lim_{x \rightarrow \omega} \frac{f'(\omega-h) - f'(\omega-h) + 1}{h(\omega-h)} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(f(\omega-h) - 1)(f'(\omega-h) - 1)}{h(\omega-h)} \quad \text{سوال 9}$$

$$= f'(\omega) \times \lim_{x \rightarrow \omega} \frac{f(\omega-h) - 1}{\omega-h} = f'(\omega) \times \frac{f'(\omega) - 1}{\omega} = \frac{-1}{\omega} f'(\omega)$$

$$f(x) = (x - \varepsilon) \sqrt{x + \varepsilon} \rightarrow f'(x) = \sqrt{x + \varepsilon} + \frac{x - \varepsilon}{\sqrt{x + \varepsilon}}$$

$$f'(\omega) = 1 + \frac{1}{\sqrt{\omega}} = \frac{\sqrt{\omega} + 1}{\sqrt{\omega}} \quad \frac{-1}{\omega} f'(\omega) = \frac{-1}{\omega} \times \frac{\sqrt{\omega} + 1}{\sqrt{\omega}} = \frac{-\omega}{1\sqrt{\omega}}$$

$$2y - 3x = 1 \rightarrow y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} \quad \text{سوال 10}$$

$$f'(x) = -2 \quad \text{میں خط عمود (نسبت) حفا، سبب -2 ہے}$$

$$3x - \varepsilon = -2 \rightarrow x = 1 \rightarrow (1, 2) \text{ نقطہ}$$