

سؤالا استیقامتی تکلیف ۲۲ ۱۸، ۷۵

سوال ۱- چون تابع زوج و یک نقطه مشترک ندارد $x < 1$
آن نقطه باید $x = 0$ باشد چون $|x|$ تابع زوج و این تابع باید $x > 1$

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

$$f'_-(1) = -1 \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{\sqrt{x}} b = -1 \rightarrow b = -1,5 \\ a + b = -1 \end{array} \right.$$

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

۱، ۷۵

Date:

Sub:

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

سوال ۲

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

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

۱,۵

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

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

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

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

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 برای اینکه تابع در نقطه a مشتق پذیر باشد باید مشتق چپ و راست آن برابر باشند. چون مشتق چپ آن همیشه ۰ است، مشتق راست آن باید برابر ۰ باشد. $m=1$ باشد، پس اتفاق می افتد. $f'_+(a) = m(x-a)^{m-1} \times 1 \neq 0$

۲

Date:

Sub:

$$g(-\sqrt{x}) \cdot f(g(-\sqrt{x})) = (f(g(\sqrt{x})))'$$

سوال ۵

$$f \log(u) = \frac{1}{\sqrt{x} \sqrt{u^3 - |u^3|} - |u^3 - |u^3||}$$

که اگر در باشد فرجه می شود
در معادله است باید این

$$f \log(u) = \frac{1}{\sqrt{x} \sqrt{u^3}} = \frac{1}{u \times \sqrt{x}}$$

پایه: ۱, ۷۵

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

$$f'(x) = -a \quad f(x) = -2a - a$$

سوال ۱

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

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

۱, ۷۵

$$(f \log(u))' = \underbrace{g'(u)}_{-1\sqrt{x}} \times \underbrace{f'(g(u))}_{\frac{1}{4x}} = -128\sqrt{x} \times \frac{1}{4x}$$

و سوال ۵
{+4} برابر (128\sqrt{x}) است

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

$$g'\left(\frac{x}{\sqrt{x}}\right) = \frac{-2 \times \frac{x}{\sqrt{x}}}{x \times \sqrt{\left(\frac{1}{x}\right)^2}} = \frac{-12}{\sqrt{x}} = -12\sqrt{x}$$

۴

$$n=2 \rightarrow f'(x) = 12x^2 + 1 \rightarrow f'(2) = 12(2) = 12(2) = 24$$

$$g(n) = f(n+1) + f(2n+1) \rightarrow$$

سوال ۱

$$g'(n) = f'(n+1) + 2f'(2n+1) \xrightarrow{n=-1} g'(-1) = f'(-1) + 2f'(-1)$$

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

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

$$= 2f'(-1)$$

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

۴

Date:

Sub:

$$f(a) = 1$$

$$f'(a)$$

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

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

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

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

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

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

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

$$\lim_{n \rightarrow 1^-} f(n) = \lim_{n \rightarrow 1^+} f(n) \leadsto a+1=b \quad f(n) = \begin{cases} a+|n| & n < 1 \\ b\sqrt[n]{n} & n \geq 1 \end{cases}$$

$$f'_+(1) = f'_-(1) \leadsto b \times \frac{1}{\sqrt[n]{n}} = 1 \rightarrow b \times \frac{1}{1} = 1 \rightarrow b = 1$$

$$a = b-1 \rightarrow a = 0 \leadsto a+b = 1 = 1$$

نکته: این نقطه مشتق ناپذیر در $x=0$ است (نقطه گوشه) پس در آن مشتق پذیر نیست.

$$f(n) = \frac{1-n}{\sqrt[n]{n}} \rightarrow f'(1) = \frac{-1(\sqrt[1]{1}) - \frac{1}{1}(\frac{1}{1})}{1} = -1$$

$$g(n) = \frac{|n-1| + \sqrt[n]{n}}{\sqrt[n]{n}} \rightarrow g'(1) = \frac{(-1 + \frac{1}{\sqrt[1]{1}})(1) - \frac{1}{\sqrt[1]{1}}(1 + \sqrt[1]{1})}{1} = -1$$

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

$$f'(1) \times g'(1) = -1 \times -1 = 1$$

$$g(-\sqrt[n]{n}) = \frac{1}{(-\sqrt[n]{n})^n - 1 - (-\sqrt[n]{n})^n} = \frac{1}{-2} = -\frac{1}{2}$$

$$f(-\frac{1}{\varepsilon}) = \frac{1}{\sqrt[n]{-\frac{1}{\varepsilon} - \frac{1}{\varepsilon}}} = (-\frac{1}{\varepsilon})^{-\frac{1}{n}} = -(\frac{1}{\varepsilon})^{-1 \times \frac{1}{n}} = -\frac{1}{\varepsilon^{\frac{1}{n}}} = -\sqrt[n]{\varepsilon}$$

$\rightarrow f \circ g(n) = n$

$$g'(n) \times f'(g(n)) = (n)' = 1$$

$$f(x) = -x^a - a \quad f'(x) = -a$$

$$-x(-\frac{x}{x}) - a = -1$$

$$\rightarrow \frac{f(x)}{f'(x)} = \frac{-x^a - a}{-a} = \frac{-x^a}{-a} = \frac{x^a}{a}$$

$$-a - (-x^a - a) = 1 \rightarrow x^a = 1 \rightarrow a = -\frac{x}{x}$$