

۱. تابع در $x=0$ نوشته ای است پس باید در $x=0$ مشتق نیز باشد.

$$f(x) = \begin{cases} a + \sqrt{x} & x < 1 \\ b \sqrt{x} & x \geq 1 \end{cases}$$

① $a + \sqrt{x} = b \sqrt{x} \xrightarrow{x=1} a + 1 = b \rightarrow a = \frac{1}{4}$

② $1 = \frac{1}{2} b (x)^{-\frac{1}{2}} \xrightarrow{x=1} 1 = \frac{1}{2} b \rightarrow b = \frac{3}{2}$ $a + b = \frac{1}{4} + \frac{3}{2} = \frac{7}{4} = \textcircled{2}$ جواب

۲. $(f - 2g)'(1)$ و $f - 2g(x) = \frac{2|x-1|}{\sqrt[3]{x^2}} - 2 \frac{|x-1| + \sqrt{x}}{\sqrt[3]{x^2}}$

$\rightarrow \frac{2|x-1| - 2|x-1| - 2\sqrt{x}}{\sqrt[3]{x^2}} = -2 \frac{\sqrt{x}}{x^{\frac{2}{3}}} \xrightarrow{\text{مشتق}} -2 \frac{\frac{1}{2} \sqrt{x}}{x^{\frac{5}{3}}} = -\frac{1}{x^{\frac{5}{3}}}$

$x=1 \rightarrow -2 \frac{\frac{1}{2}}{1} = -1$ جواب $\leftarrow \textcircled{-1}$

۳. ① $ba + c = \frac{1}{a} \rightarrow ba^2 + ca = 1 \rightarrow -1 + 9a = 1$

② $b = -\frac{1}{a^2} \rightarrow b = -\frac{1}{9} \rightarrow ba^2 = -1$

$ac = 2$

③ در $n=a$ باید نوشتی داشته باشی در هر طرف $n=a$ داری مشتق کنایی باشه

جواب

۵. ① $(f \circ g)' = g'(x) f'(g(x))$

② با داشتن $\sqrt[3]{2} - 1$ توابع را بدین قدر مشتق نوشتیم

$f(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{2x}} \quad g(x) = \frac{1}{2x^3}$

$f \circ g(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{2 \cdot \frac{1}{2x^3}}} = \frac{1}{\frac{1}{x}} = x \xrightarrow{\text{مشتق}} 1$ جواب

نقطه در $m=1$ نقطه ای است که از آنجا به ازای $m=0$ تابع نامرئی می شود و به ازای $m \gg 2$ تابع در نقطه ای $m=0$ حالت می گیرد پس کنه

$$f(x) = -3a - a$$

⊕ برای این که با 0

$$f'(x) = f(x) + x = -a \rightarrow -3a - a + x = -a$$

$$f(x) = y \quad \text{①}$$

$$\Rightarrow f'(x) = +\frac{3}{4} \Rightarrow \frac{f(x)}{f'(x)} = \frac{-\frac{1}{4}}{\frac{3}{4}} = \left(-\frac{1}{3}\right) \text{ جواب } \rightarrow$$

$$(f \circ g)' = g' \times f' \circ g = g'\left(\frac{x}{\sqrt{x}}\right) \cdot f'(x) \rightarrow \frac{2\sqrt{x} \times 4x}{-12\sqrt{x}} = (-1)$$

$$g'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} (x^2 - 1)^{-\frac{1}{2}} \cdot 2x \xrightarrow{x = \frac{3}{\sqrt{x}}} \frac{x}{\sqrt{x}} = 2\sqrt{x}$$

جواب

$$f(x) \xrightarrow{x=2} 14x^2 + 1 \xrightarrow{\text{مشتق}} 28x = (44)$$

$$g'(x) = f'(x+1) + 3 f'(3x+1) \xrightarrow{x=-2} f'(-1) + 3 f'(1)$$

$$\oplus f'(1) = f'(-1+2) \rightarrow f'(-1) + 3 f'(-1) = 4 f'(-1)$$

$$\xrightarrow{f'(-1) = \frac{3}{4}} 4 \times \frac{3}{4} = (4) \rightarrow \text{جواب}$$

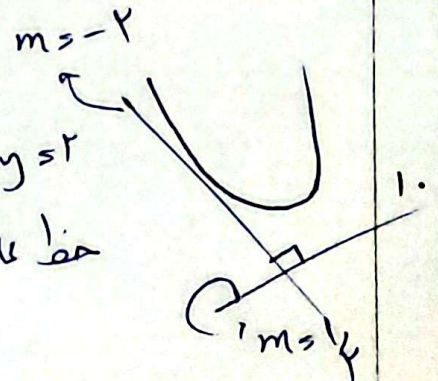
$$= \lim_{h \rightarrow a} \frac{f(a-h) - 1}{h-a} \cdot \frac{f(a-h) - 2}{-h} \Rightarrow \frac{2-1}{-a} \cdot \frac{2a}{12} = -\frac{a}{12} \text{ جواب}$$

$$f(x) = (x-1)(x+3)^{\frac{1}{2}} \xrightarrow{\text{مشتق}} (x+3)^{\frac{1}{2}} + \frac{1}{2}(x+3)^{-\frac{1}{2}}(x-1)$$

$$y = \frac{1}{4}x + \frac{1}{4}$$

$$y = x^2 - 4x + 5 \xrightarrow{\text{مشتق}} 2x - 4 = -2 \rightarrow x=1, y=2$$

خط مماس در نقطه $A(1, 2)$ بر خط $4y - 3x = 1$ مماس است



محمد سین علی هاشمی