۱۸٫۵ (محمدصالح محمدی)

۱) $a+|x|$ $\longrightarrow$ $a+1=b$ $\quad 1=\frac{۲b}{۳} = b = ۳/۲$

$b\sqrt[۳]{x^۲}$ $\quad a = ۱/۲ \longrightarrow a+b = ۲$

۲

در صفر مشتق ناپذیر است

۲) $g(x) = \frac{|x-۲| + \sqrt{۳x}}{\sqrt[۳]{x^۲}} = \frac{|x-۲|}{\sqrt[۳]{x^۲}} + \frac{\sqrt{۳x}}{\sqrt[۳]{x^۲}} = ۱/۲\, f(x) + \sqrt{۳}\, x^{-۱/۶}$

$g'(x) = ۱/۲ f'(x) - \frac{\sqrt{۳}}{۶} x^{-\frac{۷}{۶}}$

۲

$\longrightarrow f'(x) - ۲g'(x) = \frac{\sqrt{۳}}{۳}$

۳) $bx+c$

$\frac{1}{x}$ $\longrightarrow ba+c = \frac{1}{a} \to a^۲b + ca = 1$

$\longrightarrow b = \frac{-1}{a^۲} = a^۲b = -1$ $\longrightarrow ca = ۲$

۲

۴) $b \longrightarrow 0$

$b + (x-a)^m \longrightarrow m(x-a)^{m-1}$ $\longrightarrow m = 1$

۲

۵) $g'(-\sqrt[۳]{۲}) \cdot f'(g(-\sqrt[۳]{۲})) = f'og(-\sqrt[۳]{۲})$

$g(x) = \frac{1}{۲x^۲}$ $\quad f(x) = \frac{1}{\sqrt[۳]{۲x}} \Rightarrow fog = x$

۲

$fog'(x) = x \longrightarrow fog(-\sqrt[۳]{۲}) = x \longrightarrow fog' = 1$

۱۶)

$$\frac{f'(3)\cdot f(3)+2}{-a = -3a-5+2} \longrightarrow y = -4x-5$$

$2a = -3 \quad \underline{a = -\tfrac{3}{2}} \longrightarrow f'(3) = -\tfrac{3}{2}$

$f(3) = \underline{-3a-5} \longrightarrow f(3) = \tfrac{9}{2} - 5 = -\tfrac{1}{2}$

$-\tfrac{1}{2} / -\tfrac{3}{2} = \tfrac{1}{3}$

۱٫۵ از

۱۷)

$(f\circ g)'(x) = g'(x)\cdot f'(g(x)) = -8\sqrt{2} \times 64 \longrightarrow \dfrac{64 \times -8 \times \sqrt{2}}{-128\,\sqrt{2}} = 2$

$g(x) = (x^2-1)^{-\frac{1}{2}} \;\; g' = -\tfrac{1}{2}\underline{(x^2-1)^{-\frac{3}{2}}} \times 2x = -\tfrac{1}{2} \times 16 \times 2 \times \tfrac{3}{\sqrt{8}} = -16\sqrt{8} = -8\sqrt{2}$

$g\left(\tfrac{3}{\sqrt{8}}\right) = 2 \longrightarrow f(x) = 16x^2+1 \longrightarrow f'(x) = 32x \longrightarrow f'(2) = \underline{64x}$

۱٫۵

۱۸)

$g(x) = f(x+1) + f(3x+10) =$

$g'(x) = f'(x+1) + 3f'(3x+10) = f'(-1) + 3f'(2) = \tfrac{3}{2} + 3\times\tfrac{2}{\cdot} = 4$

۲

۱۹)

$$\frac{f^2(5-h) - 3f(5-h) + 2}{5h - h^2} \xrightarrow{hop} \frac{2f'(5-h)\,f(5-h) - 3f'(5-h)}{5-2h} = \frac{\frac{25}{12}}{5} =$$

$f(x) = (x-4)\sqrt[3]{x+3} \xrightarrow{f'(x)} 1 \times \sqrt[3]{x+3} + (x-4) \times \dfrac{1}{3\sqrt[3]{(x+3)^2}}$

۱٫۵

۲۰)

$4y = 2x+1 \longrightarrow \underline{y = \tfrac{1}{2}x + \tfrac{1}{4}} \quad = m = \tfrac{1}{2}$

$2x - 4 = -2$ شیب مماس عمود $= -2$

$x = 1 \rightarrow y = 1-4+5 = 2 \rightarrow \begin{vmatrix}1\\2\end{vmatrix}$

$y' = 2x - 4$

$2x - 4 = \tfrac{1}{2} \longrightarrow 2x = \tfrac{9}{2} \Rightarrow x = \tfrac{9}{4}$

$y = \tfrac{1}{2}x + \tfrac{1}{4} \longrightarrow \tfrac{9}{8} + \tfrac{1}{4} = \dfrac{27+3}{24} =$

$\left(\tfrac{9}{4}, \tfrac{31}{24}\right) \longrightarrow$ نقطه ای مورد نظر

محمد صالح محمدی

$f(۳) = -۳a - ۵ \qquad f'(۳) = -a$ $\qquad -۳(-\frac{۳}{۲}) - ۵ = -\frac{۱}{۲}$ ۶

$-a - (-۳a - ۵) = ۲ \rightarrow ۲a = ۳ \rightarrow a = -\frac{۳}{۲}$ $\qquad \rightarrow \frac{f(۳)}{f'(۳)} = \frac{-\frac{۱}{۲}}{-\frac{۳}{۲}} = \frac{۱}{۳}$

$(fog)' = g'(\frac{۳}{\sqrt{۸}}) \times f'(g(\frac{۳}{\sqrt{۸}}))$ ۷

$g(\frac{۳}{\sqrt{۸}}) = \frac{۱}{\sqrt[۳]{\frac{۹}{۸} - ۱}} = ۲ \rightarrow g'(\frac{۳}{\sqrt{۸}}) \times f'(۲)$

$g'(\frac{۳}{\sqrt{۸}}) = -\frac{۱}{۳}(x^۲ - ۱)^{-\frac{۴}{۳}} \times ۲x = \frac{۶}{\sqrt{۸}} \times -\frac{۱}{۳} \times (\frac{۹}{۸} - ۱)^{-\frac{۴}{۳}} = -\frac{۲}{\sqrt{۸}} \times (۲^{-۳})^{-\frac{۴}{۳}}$

$= -\frac{۲^۵ \times \sqrt{۲}}{۴} = -۸\sqrt{۸}$

$f(x),\ x = ۲ \rightarrow f(x) = x[\varepsilon]^۲ + ۱ = ۳x^۲ + ۱ \rightarrow f'(۲) = ۳۲(۲) = ۶۴$

$\frac{-۸\sqrt{۲} \times \cancel{۶۴}}{-\cancel{۱۶}\sqrt{۲}} = ۴$

$\lim_{h \to ۰} \frac{(f(۵-h) - ۲)(f(۵-h) - ۱)}{h(۵-h)} = -f'(۵) \times \frac{(\overset{۲}{f(۵)} - ۱)}{۵}$ ۹

$f'(۵) = \sqrt[۳]{x+۳} + \frac{x-۴}{۳\sqrt[۳]{(x+۳)^۲}} \rightsquigarrow -f'(۵) = -(\sqrt[۳]{۸} + \frac{۱}{۳ \times ۴}) = ۲ + \frac{۱}{۱۲} = -\frac{۲۵}{۱۲}$

$-\frac{۲۵}{۱۲} \times \frac{۲-۱}{۵} = \boxed{-\frac{۵}{۱۲}}$

تعریف مشتق
$f(۵)$ در $\rightarrow \frac{f(h) - f(۵-h)}{h} = f'(۵)$