فصل هفت ریاضی

۱ـ

$\begin{vmatrix} 5 \\ 1 \end{vmatrix} \quad \begin{vmatrix} 3 \\ 5 \end{vmatrix} \Rightarrow m = \dfrac{4}{3} \Rightarrow f' = \dfrac{4}{3}$

۲ـ

$A(a', b)$

$\begin{vmatrix} 3 \\ 2 \end{vmatrix} \quad \begin{vmatrix} -1 \\ 1 \end{vmatrix} \Rightarrow m = \dfrac{1}{3} \Rightarrow \dfrac{a}{2\sqrt{aa'-1}} = \dfrac{1}{3}$

معادله خط $y = \dfrac{1}{3}x + \dfrac{4}{3}$ $\Rightarrow$ $\dfrac{1}{3}a' + \dfrac{4}{3} = \sqrt{aa'-1}$

ایراد نقطه مشترک

$\begin{vmatrix} -1 \\ 0 \end{vmatrix}$

$a' + 4 = 3\sqrt{aa'-1}$

$(a'+4)^2 = 9aa' - 9$

$a'^2 + 8a' + 16 - 9aa' + 9 = 0$

$a'^2 + \underbrace{8a' - 9aa'}_{} + 25 = 0$

از آنجایی که این معادله باید ریشه مضاعف داشته باشد $\Rightarrow$ $8a' - 9aa' = -10a'$

$\Rightarrow a$ صفت ریشه‌ای دارد که ... می‌شود در نقطه f قابل مشتق نیست

$\underline{a = 2}$

$\dfrac{\cancel{2}}{\cancel{2}\sqrt{2x-1}} = \dfrac{1}{3} \Rightarrow \underline{x = 5}$

$f(5) = \sqrt{2x-1} = 3$

۳ـ

$f'(x) = \dfrac{(2x+m)(\cancel{x+3}) - 1(x^2+mx+1)}{(\cancel{x+3})^2}$ $\Rightarrow$

$\dfrac{8 + 4m - 2 - m}{16} = \dfrac{3}{4} \qquad 6 + 3m = 12 \qquad \underline{m = 2}$

$\dfrac{x^2+2x+1}{x+3} \xrightarrow{m=2} \dfrac{4+4+1}{6} = \dfrac{3}{2}$

در صورت جایگزاری $x = 1$ بنابر در معادله

$4y = 3x + n \Rightarrow 4\left(\dfrac{3}{2}\right) = 3 + n \Rightarrow n = 3$

s.a.m PRODUCTS

۴-

$$\frac{(\cancel{3-\sin x})(9+3\sin x+\sin^2 x)}{\cancel{(3-\sin x)}(3+\sin x)} =$$

$$3(g'(x)) - f'(x) \Rightarrow 3\left(\frac{3}{3+\sin x}\right) - \frac{(9+3\sin x+\sin^2 x)}{3+\sin x}$$

$$\frac{\cancel{9-9}-3\sin x-\sin^2 x}{3+\sin x} = -\frac{\sin x(\cancel{3+\sin x})}{\cancel{3+\sin x}} = -\sin x \Rightarrow$$

$$f'(\sin x) = -\cos x \Rightarrow -\cos\frac{5\pi}{3} = -\frac{1}{2}$$

۵-

$\sqrt{3} \le 0 \Rightarrow$ قدر مطلق می را برمیداریم

$$\frac{1}{2x^5} \times \underbrace{f\left(\frac{1}{2x^5}\right)}_{\downarrow}$$

$$\frac{1}{2x^5} \times -x = -\frac{1}{2x^4} \Rightarrow \quad -\frac{1}{\sqrt[5]{\cancel{2}\times\frac{1}{\cancel{2}x^5}}} = -\cancel{x}$$

$$2\frac{1}{2}(x^{-4}) \xrightarrow{\text{مشتق بگیریم}} 2(x^{-5})$$

$$\frac{2}{x^5} = \frac{2}{3}$$

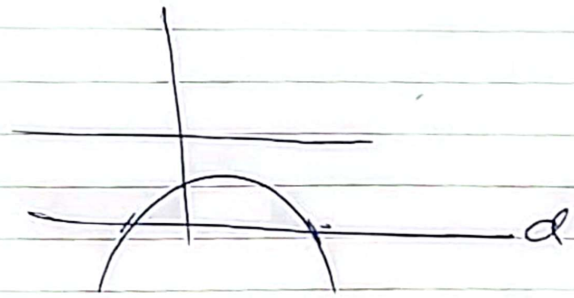
۶-

$$f(x) = \lim \frac{xg(x)+1-\cancel{f(0)}^{\,1}}{x} \Rightarrow \lim_{x\to 0}\frac{\cancel{x}\,g(x)}{\cancel{x}} = -4$$

$$\text{از طرفی } f'(0) \Rightarrow \left(\frac{x+1}{x+1}\right)^2 = \frac{2\left(\frac{2}{(x+1)^2}\right)\left(\frac{x-1}{x+1}\right)}{} = -4$$

$$\Rightarrow \lim_{x\to 0} g(x) = -4$$

$\underline{۱٫۲۵}$



$f'(x) = ۲x$

$۲x_۱ \times -۲x_۱ = -۴x_۱^۲ =$

$۴x^۲ = ۱ \Rightarrow x = \frac{۱}{۲}$

$f(x) = x^۲ + ۱ \Rightarrow \frac{۱}{۴} + ۱ = \underline{۱٫۲۵}$

$y = ax + b \qquad b = ۰$

$۲\sqrt{x}\,(۴x^۲ + ۳)$

$۸\sqrt{x^۵} + ۶\sqrt{x} \Rightarrow ۸x^{\frac{۵}{۲}} + ۶x^{\frac{۱}{۲}}$

$۲۰x^{\frac{۳}{۲}} + ۳x^{-\frac{۱}{۲}} \xrightarrow{\sqrt{x}} \frac{۲۰x^۲ + ۳}{\sqrt{x}} = a$

$\frac{(۲۰x^۲ + ۳)x}{\sqrt{x}} = ۸x^{\frac{۵}{۲}} + ۶x^{\frac{۱}{۲}}$

$(۲۰x^۲ + ۱)x = ۸x^۳ + ۶x$

$۲۰x^۲ + ۳ = ۸x^۲ + ۶ \Rightarrow ۲۰x^۲ - ۸x^۲ - ۳$

$۱۲x^۲ - ۳$

$x = \sqrt{\frac{۵}{۱۲}}$ از آنجایی که x در زیر رادیکال می رود $+ \quad x = \pm \frac{۱}{۴}$

$۲۰x^{\frac{۳}{۲}} + ۳x^{-\frac{۱}{۲}} = \cancel{۲۰}^{۵} \times \frac{۱}{\cancel{۴}} \times \sqrt{\frac{۱}{۲}} + ۳\sqrt{۲} = ۸\sqrt{۲}$

$\frac{۵\sqrt{۲}}{۲}$

$$f(x) = \frac{\sqrt{x}}{-2x^2+x+1} = ax$$ ۴-

$$-2ax^3+ax^2+ax \Rightarrow -2ax^3+ax^2+ax-\sqrt{x}=0$$

$$-\sqrt{x}\left(-2ax^{\frac{5}{2}}+ax^{\frac{3}{2}}+ax^{\frac{1}{2}}-1\right)=0$$

شرط (ن) $\qquad -2ax^{\frac{5}{2}}+ax^{\frac{3}{2}}+ax^{\frac{1}{2}}-1=0$

شرط دوم $\Rightarrow$ عبارت دوم $\Rightarrow$ مشتق ۲ طرف

در مشتق $\qquad$ برابر ۱۵ است $\Rightarrow \quad 5ax^{\frac{3}{2}}+\frac{3}{2}ax^{\frac{1}{2}}+\frac{1}{2}ax^{-\frac{1}{2}}=0$

ق ق ق $\qquad \cancel{2}\sqrt{x} \Rightarrow -10ax^2+\cancel{\frac{3}{2}}ax+a=0$

$$a(-10x^2+3x+1)=0$$

$-3x-10 \qquad (x+5)(x-2) \Rightarrow x=+\frac{1}{2}, -\frac{1}{5}$ ق ق ع

$= \frac{1}{\sqrt{2}}$ $\qquad$ ق ق $\qquad$ ۵-

$$fog\left(\frac{\sqrt{5}}{2}\right) \Rightarrow g(x) = \frac{1}{\sqrt{\frac{5}{4}-1}} = 2^+$$

$$f(x) = ([2^+]x)^3 \Rightarrow (2x)^3 \Rightarrow$$

$$f'(g(x)) = 2\times3(2x)^2 \qquad g'(x) = \frac{\cancel{2}x}{2\sqrt{x^2-1}} \Rightarrow (fog)' = f'(g(x))g'(x)$$

$$\frac{\sqrt{5}}{\cancel{2}} \times \cancel{2} \times 2 \times 3 \times 5 = 30\sqrt{5}$$