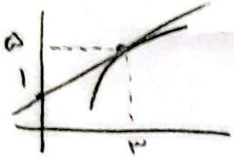
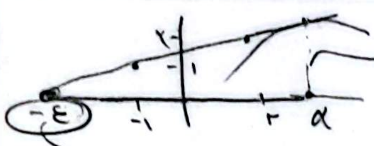
نام و نام خانوادگی ....شایان حبیبیان.... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره .... کلاس ....یازدهم B....

۱



$f'(3) = \underset{\text{مماس در نقطه ۳}}{\text{شیب خط}} = \dfrac{\Delta y}{\Delta x} = \dfrac{4}{3}$

۲



$f(x) = \sqrt{ax-1} \rightsquigarrow f'(x) = \dfrac{a}{2\sqrt{ax-1}}$

شیب خط مماس $= \dfrac{\Delta y}{\Delta x} = \dfrac{1}{3}$ ؛ طول نقطه تماس (-4): $\left\{ \dfrac{a}{2\sqrt{ax-1}} = \dfrac{\sqrt{ax-1}}{x+4} \rightarrow 2(ax-1) = ax+4a \right.$

$\rightarrow ax = 4a+2 \rightsquigarrow x = 4 + \dfrac{2}{a}$ از طرفی $\dfrac{a}{2\sqrt{ax-1}} = \dfrac{1}{3} \rightsquigarrow 3a = 2\sqrt{4a+1} \rightarrow a = 2$

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

۳

$y = \dfrac{x^2+mx+1}{x+3} \rightarrow y' = \dfrac{(2x+m)(x+3) - (x^2+mx+1)}{(x+3)^2} \xrightarrow{x=1} \dfrac{6+3m}{16} = \dfrac{3}{4}$

$\boxed{m = 2}$

معادله خط مماس $x = 1$: $4y - 3x = n \rightarrow$ شیب $= \dfrac{3}{4} = f'(1) = \dfrac{3}{4}$

$y = \dfrac{x^2+2x+1}{x+3} \xrightarrow{x=1} f(1) = 1 \left\{ 4\times 1 - 3 = n = \boxed{1} \right. \rightsquigarrow m+n = \boxed{3}$

۴

$f(x) = \dfrac{27 - \sin^3 x}{9 - \sin^2 x} = \dfrac{(3 - \sin x)(9 + \sin^2 x + 3\sin x)}{(3 - \sin x)(3 + \sin x)} = \dfrac{9 + \sin^2 x + 3\sin x}{3 + \sin x}$

$g = \dfrac{3}{3 + \sin x} \left\{ 3g - f = \dfrac{9 - 9 - \sin^2 x - 3\sin x}{3 + \sin x} = \dfrac{-\sin x(\sin x + 3)}{3 + \sin x} = -\sin x \right.$

$(3g - f)' = 3g' - f' = -\cos x \rightarrow 3g'(\frac{\pi}{3}) - f'(\frac{\pi}{3}) = \boxed{-\frac{1}{2}}$

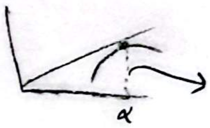
۵

$f(x) = -\dfrac{1}{\sqrt[5]{x+|x|}} \qquad g(x) = \dfrac{1}{x^5 + |x^5|} \qquad g'(x) \times f'(g(x)) = (fog)'$

در نقطه + بررسی شدن قدر مطلق [illegible]

$fog = \dfrac{-1}{\sqrt[5]{\dfrac{1}{2x^5} + \dfrac{1}{2x^5}}} = -x \rightarrow (fog)' = \boxed{-1}$

$g'(\sqrt[5]{3}) \times f'(g(\sqrt[5]{3})) = \boxed{-1}$

$f(x) = \left(\frac{-1+\sin x}{1+\sin x}\right)^2$ } $f(x) = x \times g(x) + 1 \rightarrow \frac{f(x)-1}{x} = g(x)$ $\lim_{x\to 0} g(x) = \lim_{x\to 0} \frac{f(x)-1}{x}$ $\frac{0}{0} \xrightarrow{HOP} \lim \frac{f'(x)}{1} = f'(0)$ $f'(x) = 2\left(\frac{-1+\sin x}{1+\sin x}\right) \times \frac{2\cos x}{(1+\sin x)^2} \xrightarrow{x=0} f'(0) = -4$	۶
$y = x^2+1 \xrightarrow[x]{\text{قرینه نسبت به}} y = -x^2-1$ ، خط: $y = x$ $-x^2-1 = y \rightarrow \pm\sqrt{-x-1} = x$ $f'(x) = -2x$ شیب ها در نقاط برخورد: $-2\sqrt{-x-1}$ ، $2\sqrt{-x-1}$ شیب ها قرینه معکوس $-2\sqrt{-x-1} \times 2\sqrt{-x-1} = -1 \rightarrow 4\|x+1\| = 1$ → $x+1 = \frac{1}{4} \rightarrow x = -\frac{3}{4}$ ✗ ؛ $x+1 = -\frac{1}{4} \rightarrow x = -\frac{5}{4}$ ✓ ($x<-1$) خط $y = -\frac{5}{4}$ فاصله از مبدأ $= \frac{5}{4}$	۷
$f(x) = 2\sqrt{x}(4x^2+3) \rightarrow f'(x) = \frac{4x^2+3}{\sqrt{x}} + 16x\sqrt{x} = \frac{20x^2+3}{\sqrt{x}}$ فرض کرده نقطه تماس $x=\alpha$ باشد → شیب $= \frac{20\alpha^2+3}{\sqrt{\alpha}}$ ، خط  → $2\sqrt{\alpha}(4\alpha^2+3)$ → شیب $\frac{2\sqrt{\alpha}(4\alpha^2+3)}{\alpha} = \frac{20\alpha^2+3}{\sqrt{\alpha}} \rightarrow 2\alpha(4\alpha^2+3) = \alpha(20\alpha^2+3) \rightarrow \alpha^2 = \frac{1}{4}$ $\alpha = \pm\frac{1}{2} \xrightarrow{\alpha>0} \alpha = \frac{1}{2} \rightarrow a = 8\sqrt{2}$ ← شیب	۸
نقطه $x=\alpha$ نقطه تماس: $a = \frac{\frac{\sqrt{\alpha}}{-2\alpha^2+\alpha+1}}{\alpha}$ } $f'(x) = \frac{\frac{-2x^2+x+1}{2\sqrt{x}} - (-4x+1)\sqrt{x}}{(-2x^2+x+1)^2}$ $= \frac{6x^2-x+1}{2\sqrt{x}(-2x^2+x+1)^2} \rightarrow \frac{\sqrt{\alpha}}{(-2\alpha^2+\alpha+1)\alpha} = \frac{6\alpha^2-\alpha+1}{2\sqrt{\alpha}(-2\alpha^2+\alpha+1)^2} \rightarrow 2(-2\alpha^2+\alpha+1) = 6\alpha^2-\alpha+1$ $10\alpha^2-3\alpha-1 \rightarrow \alpha = \frac{1}{2}$ عرض A $= \frac{\sqrt{2}}{2}$	۹
$(f\circ g)' = g'(x) \times f'(g(x)) \rightarrow (f\circ g)' = \frac{-2x}{x^2-1} \times f'(?) =$ چون مشتق صورت خواسته یعنی $\frac{\sqrt{5}}{2}$ در x حذف و از $\frac{1}{2}$ کمتر است و از ۲ بیشتر شده $\frac{-2x}{x^2-1} \times 24x^2 = \frac{-48x^3}{x^2-1} = \frac{-48 \times \frac{5\sqrt{5}}{8}}{\frac{1}{4}} = \frac{5}{2}(-48\sqrt{5}) \rightarrow$ ۲٫۵ برابر	۱۰