نام و نام خانوادگی ....امیرحمید ابوطالبی.... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره .... کلاس ....

۱۹/۵ آفرین

$y=ax+b \to b=1$ $y=ax+1 \longrightarrow 3a+1=5 \to a=\frac{4}{3}$ $f'(3)=a \longrightarrow f'(3)=\frac{4}{3}$ ✓ ۲	۱
$f(x)=\sqrt{ax-1} \to f'(x)=\frac{a}{2\sqrt{ax-1}}$ $y=mx+b \to m=\frac{\Delta y}{\Delta x} \to \boxed{\frac{1}{3}=m}$ $y=\frac{1}{3}x+b \to 2=\frac{2}{3}+b \to \boxed{b=\frac{4}{3}}$ $y=\frac{1}{3}x+\frac{4}{3} \xrightarrow{x=5} y=\frac{5}{3}+\frac{4}{3}=3 \longrightarrow \boxed{f(5)=3}$ ✓ ۲	۲
$4y-3x=n \to y=\frac{3}{4}x+\frac{n}{4} \to f'(1)=\frac{3}{4}$ $f(x)=\frac{x^2+mx+1}{x+3} \to f'(x)=\frac{(2x+m)(x+3)-(x^2+mx+1)}{(x+3)^2} \to f'(1)=\frac{8+4m-2-m}{16}$ $\to \frac{3m+6}{16}=\frac{3}{4} \to \boxed{m=2}$ $f(x)=\frac{x^2+2x+1}{x+3} \to f(1)=1 \to 1=\frac{3}{4}+\frac{n}{4} \to \boxed{n=1}$ $\boxed{n+m=3}$ ✓ ۲	۳
$f(x)=\frac{27-\sin^3 x}{9-\sin^2 x}=\frac{(3-\sin x)(9+\sin^2 x+3\sin x)}{(3-\sin x)(3+\sin x)}=\frac{9+\sin^2 x+3\sin x}{3+\sin x}$ $g(x)=\frac{3}{3+\sin x} \to 3g(x)-f(x)=h(x) \to \frac{9-9-\sin^2 x-3\sin x}{3+\sin x}=\frac{-\sin x(3+\sin x)}{3+\sin x}$ $h(x)=-\sin x \to h'(x)=-\cos x \to h'(\frac{5\pi}{3})=-\cos(\frac{5\pi}{3}) \to \boxed{h'(\frac{5\pi}{3})=-\frac{1}{2}}$ ✓ ۲	۴
$x>0$ ← چون باید در دامنه باشد. $g'(x)\cdot f'(g(x))=(fog(x))'=(f(g(x)))'$ $fog(x)=\frac{-1}{\sqrt[5]{\frac{1}{x^5+1x^5}+\left\|\frac{1}{x^5+1x^5}\right\|}} \xrightarrow{x>0} \frac{-1}{\sqrt[5]{\frac{2}{2x^5}}}=\frac{-1}{\frac{1}{x}}=-x$ $fog(x)=-x \to (fog(x))'=-1 \longrightarrow (fog(\sqrt[5]{3}))'=-1$ ✓ ۲	۵

$f(x)=\left(\frac{-1+\sin x}{1+\sin x}\right)^2 = x(g(x))+1$

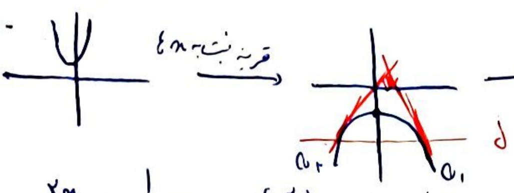
$f(x)=x(g(x))+1 \to f'(x)=x(g'(x))+g(x) \xrightarrow{x\to 0} f'(0)=g(0)$

$f'(x)=2\left(\frac{-1+\sin x}{1+\sin x}\right)\left(\frac{2\cos x}{(1+\sin x)^2}\right) \to f'(0)=(-2)(2)=-4$ 6

(۲)

$f'(0)=-4 \to g(0)=-4$

شیب d = 0



ضابطه جدید: $f(x)=-x^2-1 \to f'(x)=-2x$

پس باید شیب ۲ خط d_1, d_2 قرینه و معکوس یکدیگر باشند 7

و x به ازای (۲) $x=-\frac12$ و $x=\frac12$ بدین‌گونه است

$-2x=\frac{1}{2(-x)} \to 4x^2=1 \to x=\pm\frac12$

$y=-(\frac12)^2-1 \to y=-\frac54$ فاصله از مبدا $\boxed{\frac54}$

$d: y=mx \xrightarrow{x=a} y=ma$

$f'(x)=\frac{1}{\sqrt x}(4x^2+3)+2\sqrt x(8x) = \frac{4x^2+3}{\sqrt x}+16x\sqrt x = \frac{4x^2+3+16x^2}{\sqrt x}$

$\to \frac{20x^2+3}{\sqrt x} \to \frac{20x^2+3}{\sqrt x} \xrightarrow{x=a} \boxed{\frac{20a^2+3}{\sqrt a}=m} \to I \to m\sqrt a = 20a^2+3$ 8

$f(x)=2\sqrt x(4x^2+3) \xrightarrow{x=a} 8a^2\sqrt a+6\sqrt a = ma \to \sqrt a(8a^2+6)=(m\sqrt a)\sqrt a \to \boxed{8a^2+6=m\sqrt a} \to II$

$\to I, II \to 20a^2+3=8a^2+6$ (۲) $\to 12a^2=3 \to a=\pm\frac12 \xrightarrow{a>0} \boxed{\frac12} \to a$

$\frac{\sqrt2}{2}m=8 \to \boxed{m=8\sqrt2}$

$f(x)=\frac{\sqrt x}{-2x^2+x+1} \to f'(x)=\frac{\frac{1}{2\sqrt x}(-2x^2+x+1)-\sqrt x(-4x+1)}{(-2x^2+x+1)^2}$

$d \to y=mx \xrightarrow{x=a} ma$

$\to f'(x)=\frac{6x^2-x+1}{2\sqrt x(-2x^2+x+1)^2} \xrightarrow{x=a} \frac{6a^2-a+1}{2\sqrt a(-2a^2+a+1)^2}=m \to I$

$6a^2-a+1=2(-2a^2+a+1)$ 9

$6a^2-a+1=-4a^2+2a+2$

$\frac{\sqrt a}{-2a^2+a+1}=ma \to m\sqrt a(-2a^2+a+1)=1 \to II$

$10a^2-3a-1=0$

$\to a>0 \to \boxed{a=\frac12}$ (۲)

$\frac{\sqrt2}{2}m(-\frac12+\frac12+1)=1 \to \boxed{m=\sqrt2} \to y=ma \to \boxed{y=\frac{\sqrt2}{2}}$

$(f\circ g(x))'=f'(g(x))\cdot g'(x) \longrightarrow (f\circ g(x))'=f'(2)\cdot -4\sqrt5 \to 12\times -4\sqrt5 = \boxed{-48\sqrt5}$ (۱۵)

$\boxed{\frac{-48\sqrt5}{-48\sqrt5}=1}$ 10

$g'(x)=\frac{-x}{(x^2-1)(\sqrt{x^2-1})} \to g'(\frac{\sqrt5}{2})=-4\sqrt5$

$g(x)=\frac{1}{\sqrt{x^2-1}} \to g(\frac{\sqrt5}{2})=2$

$f(x)=(x[x])^3 \to f'(2) \to 3x^2 \to$ (۱۲)

مشتق چپ $(x=2)$ ← براکت برابر با یک

$f'(2)=12$

۱۰

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

$g'(\frac{\sqrt{5}}{2}) = -\frac{1}{2}(\sqrt{5})(\frac{5}{4}-1)^{-\frac{3}{2}} \longrightarrow -\frac{\sqrt{5}}{2}(1^{-\frac{3}{2}}) = -4\sqrt{5}$

$g(\frac{\sqrt{5}}{2}^-) = \frac{1}{\sqrt{\frac{5}{4}^- - 1}} = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{4}^-}} = \frac{1}{\frac{1}{2}^-} = 2^+$

$f'(2^+) = ((2x)^3)' = 24x^2 = 24 \times 4$

$f \circ g'(\frac{\sqrt{5}}{2}^-) = -4\sqrt{5} \times 24 \times 4 \xrightarrow{\div -48\sqrt{5}} \frac{24 \times 4 \times 4 - 4\sqrt{5}}{-48\sqrt{5}} = 1$