۱۵

نام و نام خانوادگی ....آریا سلطانی........... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۲۴.... کلاس .....چهاردهم......

$f(3) = g(3) = 5 \quad f'(3) = g'(3) \quad g(0) = 1 \quad g(3) = 5$ g شیب $= \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{5-1}{3-0} = \frac{4}{3}$ $\rightarrow f'(3) = \frac{4}{3}$ ۲	۴/۱۳
$y = \frac{3}{4}x + \frac{n}{4}$ $y' = \frac{x^2+6x+3m-1}{(x+3)^2} \xrightarrow{x=1} \frac{1+6+3m-1}{16} = \frac{3}{4}$ $\rightarrow 12 = 6+3m \Rightarrow m = 2$ $\frac{3}{4} + \frac{n}{4} = \frac{1+2+1}{1+3} \rightarrow \frac{3}{4} + \frac{n}{4} = 1 \rightarrow \frac{n}{4} = \frac{1}{4} \rightarrow n = 1$ $m + n = 3$ ۲	۳ ج س
پاسخ در صفحه آخر	۴
$m = \frac{1-2}{-1-2} = \frac{1}{3}$ $d \Rightarrow y - 1 = \frac{1}{3}(x+1) \Rightarrow y = \frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$ $\frac{a}{2\sqrt{ax-1}} = \frac{1}{3} \rightarrow \frac{3a}{2} = \sqrt{ax-1} \quad (I)$ $\frac{1}{3}x + \frac{4}{3} = \sqrt{ax-1} \xrightarrow{(I)} \frac{1}{3}x + \frac{4}{3} = \frac{3a}{2}$ ۱/۵	۴ ج
$g'(\sqrt[5]{3})\, f'(g(\sqrt[5]{3})) = (\log_{(x)})' \cdot \log_{(x)} = \frac{-1}{\sqrt[5]{x^5+\|x^5\|+\|x^5+\|x^5\|\|}}$ $\xrightarrow{x>0} \log_{(x)} = \frac{-1}{\sqrt[5]{4x^5}} = \frac{-1}{x\sqrt[5]{4}} \rightarrow \log'_{(x)} = \frac{\sqrt[5]{4}}{(x\sqrt[5]{4})^2}$ $x = \sqrt[5]{3}$: $\frac{\sqrt[5]{4}}{(\sqrt[5]{12})^2} = \sqrt[5]{\frac{4}{12 \times 12}} = \sqrt[5]{\frac{1}{36}}$ ۱/۵	۵

$$f(x) = \frac{(2-\sin x)(4+\sin^2 x + 2\sin x)}{(2-\sin x)(2+\sin x)} = \frac{4+\sin^2 x + 2\sin x}{2+\sin x}$$

$$2g'(x) - f'(x) = (2g(x) - f(x))' = \left(\frac{4-4-\sin^2 x - 2\sin x}{2+\sin x}\right)' = \left(\frac{-\sin x(\sin x + 2)}{2+\sin x}\right)'$$

$$= (-\sin x)' = -\cos x \cdot \frac{-1}{2}$$

۲

$m = \frac{۲-۱}{۲+۱} = \frac{۱}{۳} \rightsquigarrow f'(۱) = \frac{a}{۲\sqrt{a-۱}} = \frac{۱}{۳} \rightsquigarrow ۳a = ۲\sqrt{a-۱}$

$\text{مماس} = y = \frac{۱}{۳}x + \frac{۴}{۳} \rightsquigarrow x+۴ = ۳\sqrt{ax-۱} \rightsquigarrow x+۴ = \frac{۳a}{۲}(۳) = \frac{۹a}{۲}$

$x = ۴,۵a - ۴ \rightsquigarrow ۴,۵a - ۴ + ۴ = ۳\sqrt{a(۴,۵a-۴)-۱} \rightsquigarrow ۹a^۲ - ۱۴a - ۴ = ۰ \begin{cases} a = ۲ \checkmark \\ a = -\frac{۲}{۹} \times \end{cases}$

$f(a) = \sqrt{۱۰-۱} = \sqrt{۹} = ۳$

۵

$g'(x) \times f'(g(x)) = (fog)'(x)$

$x>۰ \rightarrow g(x) = \frac{۱}{۲x^۵} \rightarrow f(x) = \frac{-۱}{\sqrt[۵]{۲x}} \rightsquigarrow fog(x) = \frac{-۱}{\sqrt[۵]{۲(\frac{۱}{۲x^۵})}}$

$fog(x) = -x \rightarrow fog'(x) = -۱ \rightsquigarrow fog'(\sqrt[۵]{۳}) = ۱$

۱

$f(x) = ۸x^{\frac{۵}{۲}} + ۹x^{\frac{۱}{۲}} \rightarrow f'(x) = ۲۰x^{\frac{۳}{۲}} + ۳x^{-\frac{۱}{۲}}$

معادله‌ی خط مماس در نقطه‌ی $x=a$ برابر است با:

$y - ۲\sqrt{a}(۴a^۲+۳) = \frac{۲۰a^۲+۳}{\sqrt{a}}(x-a)$

$x,y=۰ \rightsquigarrow -۲\sqrt{a}(۴a^۲+۳) = \frac{۲۰a^۲+۳}{\sqrt{a}}(-a) \rightsquigarrow ۲(۴a^۲+۳) = ۲۰a^۲+۳$

$۸a^۲+۹ = ۲۰a^۲+۳ \rightarrow ۱۲a^۲ = ۳ \rightarrow a = \pm\frac{۱}{۲} \rightsquigarrow a>۰ \rightarrow a = \frac{۱}{۲}$

$m = ۲۰(۲^{-۱} \times \frac{۳}{۲}) + ۳(۲^{-۱}(-\frac{۱}{۲})) = ۸\sqrt{۲}$

۹

$y = mx \rightarrow \frac{\sqrt{a}}{-۲a^۲+a+۱} = ma \rightarrow \frac{۱}{-۲a^۲+a+۱} = m\sqrt{a}$

$m\sqrt{a}(-۲a^۲+a+۱) = ۱ \rightarrow -۲m(a^{\frac{۵}{۲}}) + m(a^{\frac{۳}{۲}}) + m(a)^{\frac{۱}{۲}} = ۱$ مشتق

$-۵m(a^{\frac{۳}{۲}}) + \frac{۳}{۲}m(a^{\frac{۱}{۲}}) + \frac{m}{۲}(a^{-\frac{۱}{۲}}) = ۰$

$\frac{m}{۲}(a^{-\frac{۱}{۲}})(-۱۰a^۲ + ۳a + ۱) = ۰ \rightsquigarrow a = -\frac{۱}{۵} \text{ ی } a = \frac{۱}{۲} \checkmark \quad (a>۰)$

$f(a) = \frac{\sqrt{۲}}{۲} = \frac{\sqrt{۲}}{۲} = \frac{\sqrt{۲}}{۲}$