سهار زارعی   تکلیف ۲۴

NOTE: DATE: / /   SUBJECT:

۱- شیب خط مماس $= \frac{۵-۱}{۳-۰} = \frac{۴}{۳}$ —— شیب خط مماس $f'(۳)$

$f'(۳) = \frac{۴}{۳}$

۲- ~~شیب خط مماس $= \frac{۲-۱}{۲+۱} = \frac{۱}{۳}$ $\frac{۱}{۳} = \frac{a}{۲\sqrt{ax_0-۱}}$ $۲\sqrt{ax_0-۱} = ۳a$~~

~~$۴(ax_0-۱) = ۹a^۲$ $۴ax_0-۴ = ۹a^۲$ $\frac{۹a^۲+۴}{۴a} = x_0$~~

$x_0 \xrightarrow{\text{برابرند}}$ خط و تابع باهم $-\frac{۱}{۳}+b=۱$ $b=\frac{۴}{۳}$ $y=\frac{۱}{۳}x+\frac{۴}{۳}$

$\frac{۱}{۳}x+\frac{۴}{۳} = \sqrt{ax-۱}$ * $x+۴ = ۳\sqrt{ax-۱}$ $(x+۴)^۲ = ۹(ax-۱)$

$x^۲+۱۶+۸x = ۹ax-۹$ $x^۲+(۸-۹a)x+۲۵=۰$

چون $\Delta=۰$ $(۸-۹a)^۲-۴(۲۵) = ۶۴+۸۱a^۲-۱۴۴a-۱۰۰=۰$

$۸۱a^۲-۱۴۴a-۳۶=۰$ $\div ۹$ $۹a^۲-۱۶a-۴=۰$ $(۹a+۲)(a-۲)$

$a=\frac{-۲}{۹}$ $\underset{\text{قق}}{a=۲}$ $f(۵)=\sqrt{۱۰-۱}=۳$

۳-

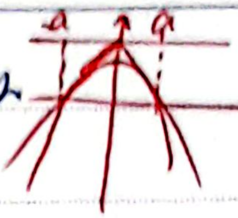
$f'(x)\ \frac{(۲x-m)(x+۳)-(x^۲-mx+۱)}{(x+۳)^۲} = \frac{۲x^۲+۶x-\cancel{mx}-۳m-x^۲+\cancel{mx}-۱}{(x+۳)^۲}$

$f'(x)\ \frac{x^۲+۶x-۳m-۱}{(x+۳)^۲}$ معادله شیب خط مماس $= y=\frac{۳}{۲}x+\frac{n}{۲}$ $f'(x_0) = \frac{۳}{۲}$

$f'(۱) = \frac{۶-۳m}{۱۶} = \frac{۳}{۲} \Rightarrow m=-۲$ $f(۱) = \frac{۱+۲+۱}{۱+۳} = \frac{۴}{۴} = ۱$

$f(۱)=۱$ $۴(۱)-۳(۱) = n = ۴-۳ = ۱$ $n=۱$ $m+n = -۲+۱ = -۱$

$y = x^۲+۱ \xrightarrow[\text{نسبت به محور x}]{\text{قرینه}} -x^۲-۱ \Rightarrow f'(x) = -۲x$ -۷



$f'(a)\, f'(-a) = -۱ \Rightarrow (-۲a)(۲a) = -۱ \overset{a>0}{\Rightarrow} a = \frac{۱}{۲}$

$f(\frac{۱}{۲}) = -((\frac{۱}{۲})^۲+۱) = -\frac{۵}{۴} \rightarrow g = -\frac{۵}{۴} \Leftarrow$ [illegible] تقاطع با

فاصله از مبدأ مختصات $\frac{۵}{۴}$ است

$f(x) = g(x) \rightarrow$ مماس $\Rightarrow ۲\sqrt{x}(۴x^۲+۳) = mx \Rightarrow ۸x^۲+۶ = m\sqrt{x}$ -۸

$f'(x) = g'(x)\ ۱۶x = \frac{m}{۲\sqrt{x}} \Rightarrow ۸x^۲+۶ = ۳۲x^۲ \overset{x>0}{\Rightarrow} x = \frac{۱}{۲} \xrightarrow[x=\frac{۱}{۲}]{\text{جایگذاری}}$

$m = ۳۲x\sqrt{x} \quad m = ۸\sqrt{۲}$

$f'(x) = \frac{\frac{۱}{۲\sqrt{x}}(-۲x^۲+x+۱) - (-۴x+۱)\sqrt{x}}{(-۲x^۲+x+۱)^۲} \Rightarrow \frac{\sqrt{x}}{\frac{-۲x^۲+x+۱}{x}} = \frac{\frac{-۲x^۲+x+۱}{۲\sqrt{x}} - (-۴x+۱)\sqrt{x}}{(-۲x^۲+x+۱)^۲}$ -۹

$\frac{f(x)}{x} = f'(x) \quad \frac{\sqrt{x}}{x} = \frac{\frac{-۲x^۲+x+۱-۲x(-۴x+۱)}{۲\sqrt{x}}}{-۲x^۲+x+۱} \Rightarrow ۲ = \frac{۹x^۲-x+۱}{-۲x^۲+x+۱} \Rightarrow$

$۱۰x^۲-۳x-۱=0 \quad f(\frac{۱}{۲}) = \frac{\frac{\sqrt{۲}}{۲}}{-۲(\frac{۱}{۴})+\frac{۱}{۲}+۱} = \frac{\sqrt{۲}}{۲}$

$x = -\frac{۱}{۵}$ ، $\frac{۱}{۲}$ ق ق

غ ق ق ← در دامنه موجود نه

$x \rightarrow (\frac{\sqrt{۵}}{۲})^{+} \Rightarrow \sqrt{x^۲-۱} \rightarrow (\frac{۱}{۲}) \Rightarrow g(x) \rightarrow ۲^{+}$ -۱۰

$(f(g(x)))' = g'(\frac{\sqrt{۵}}{۲}) . f'_{+}(۲)$

$g'(x) = ((x^۲-۱)^{-\frac{۱}{۲}})' = -\frac{۱}{۲}(x^۲-۱)^{-\frac{۳}{۲}}\, ۲x \Rightarrow g'(\frac{\sqrt{۵}}{۲}) = -۴\sqrt{۵}$

$x \rightarrow ۲^{+} \Rightarrow f(x) = (۸x^۳) \Rightarrow f'(x) = ۲۴x^۲ \Rightarrow f'_{+}(۲) = ۹۶ \cdot (-۴\sqrt{۵}) =$

$= ۸(-۴۸\sqrt{۵})$ ۸ برابر .

$$f(x) = \frac{(۳-\sin x)(۹+۳\sin x+\sin^{۲} x)}{(۳-\sin x)(۳+\sin x)} = \frac{۹+۳\sin x+\sin^{۲} x}{۳+\sin x}$$ ۲- الف

$$۳g(x) - f(x) = ۳\left(\frac{۳}{۳+\sin x}\right) - \frac{۹+۳\sin x+\sin^{۲} x}{۳+\sin x} = \frac{-۳\sin x-\sin^{۲} x}{۳+\sin x} = -\sin x$$

$$h' = -\cos x = -\cos\left(\overset{۲π-\frac{π}{۳}}{\cancel{\frac{۵π}{۳}}}\right) = -\frac{۱}{۲}$$

$$۱)\ |x|\ |x^{۵}| = x\ ,\ x^{۵} \Rightarrow f(x) = \frac{-۱}{\sqrt[۵]{۲x}}\ ,\ g(x) = \frac{۱}{۲x^{۵}}$$ -۵

$$f(g(x)) = \frac{-۱}{\sqrt[۵]{۲\times\frac{۱}{۲x^{۵}}}} \Rightarrow f(g(x)) = -x \xrightarrow{\text{مشتق}} (f(g(x)))' = -۱$$

$$x(g(x)) = f(x) - ۱ \Rightarrow g(x) = \frac{f(x)-۱}{x} \Rightarrow g(x) = \frac{\left(\frac{-۱+\sin x}{۱+\sin x}\right)^{۲}-۱}{x}$$ -۹

$$f(x) - ۱ = \left(\frac{-۱+\sin x}{۱+\sin x}-۱\right)\left(\frac{-۱+\sin x}{۱+\sin x}+۱\right) \Rightarrow \left(\frac{-۲}{۱+\sin x}\right)\left(\frac{۲\sin x}{۱+\sin x}\right) = \frac{-۴\sin x}{(۱+\sin x)^{۲}}$$

$$\lim_{x\to ۰} g(x) = \frac{\frac{-۴\sin x}{(۱+\sin x)^{۲}}}{x} = \lim_{x\to ۰}\left(\frac{-۴}{(۱+\sin x)^{۲}}\times\frac{\sin x}{x}\right) = -۴\lim_{x\to ۰} = g(x) = -۴(۱) = -۴$$