۱۸٫۷۵

پارسا انوری

۱- $y-۱=f'_{(۳)}(x-۰) \rightarrow ۵-۱=f'_{۳}\times ۳ \Rightarrow \boxed{f'_{(۳)}=\frac{۴}{۳}}$ ✓

۲

۲- $f'_{A}=m=\frac{۲-۱}{۲-(-۱)}=\frac{۱}{۳}$ ~~[illegible]~~ $\Rightarrow$

معادله خط: $y=\frac{۱}{۳}x+\frac{۴}{۳} \Rightarrow \frac{۱}{۳}x+\frac{۴}{۳}=\sqrt{ax-۱} \Rightarrow$

$x+۴=۳\sqrt{ax-۱} \Rightarrow x^{۲}+۸x+۱۶=۹ax-۹ \Rightarrow$

$x^{۲}+(۸-۹a)x+۲۵=۰ \xrightarrow{\Delta=۰} ۸۱a^{۲}-۱۴۴a-۳۶=۰$　۲

$۹a^{۲}-۱۶a-۴=۰=(۹a+۲)(a-۲)=۰ \Rightarrow a \begin{cases} ۲ \\ -\frac{۲}{۹} \text{ ✗} \end{cases}$

$f_{۵}=\sqrt{۲(۵)-۱}=\boxed{۳=f_{(۵)}}$ ✓

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

۲

$۲+m=۴ \Rightarrow \boxed{m=۲}$　$f_{(۱)}=۱ \Rightarrow ۴-۳=n \Rightarrow \boxed{n=۱} \Rightarrow \boxed{m+n=۳}$ ✓

۴- $f_{(x)}=\frac{\text{سین}^{۲}+۳\,\text{سین}+۹}{۳+\text{سین}} \Rightarrow ۳g-f=\frac{۹-(\text{سین}^{۲}+۳\,\text{سین}+۹)}{۳+\text{سین}}$

$-\frac{(\text{سین})(\text{سین}+۳)}{\text{سین}+۳}=-\text{سین} \xrightarrow{'} -\cos=۳g'_{(x)}-f'_{(x)} \longrightarrow$　۱٫۷۵

$\rightarrow x=\frac{۵\pi}{۳} \rightarrow ۳g'_{(\frac{۵\pi}{۳})}-f'_{(\frac{۵\pi}{۳})}=\boxed{\frac{۱}{۲}}$

$(۳g-f)'(x)=-\cos x \longrightarrow (۳g-f)'(\frac{۵\pi}{۳})=-\cos(\frac{۵\pi}{۳})=\frac{-۱}{۲}$

پارسا انوری

۵ـ $g' \cdot f'(g) = (f \circ g)' \to g(x) = \frac{۱}{۲x^۵} \to f(x) = -\frac{۱}{\sqrt[۵]{۲x}}$

$\Rightarrow f \circ g(x) = -x \Rightarrow \boxed{(f \circ g)'_{\frac{۱}{۲}} = -۱}$ ✓ ۲

۶ـ $f(x) = \left(\frac{e^x - ۱}{e^x + ۱}\right)^۲ \to f'(x) = ۲\left(\frac{۲e^x}{(e^x+۱)^۲}\right)\left(\frac{e^x - ۱}{e^x + ۱}\right) \to$

$f'(۰) = -۴ \to f'_۰ = \frac{f(x) - f(۰)}{x - ۰} \lim_{x \to ۰} = \frac{xg}{x} \overset{\lim_{x\to۰}}{=} \boxed{g(۰) = -۴}$ ✓ ۲

۷ـ تماس: $x, -x \Rightarrow y' = ۲x \to (۲x)(-۲x) = -۱ \Longrightarrow$

$x = \frac{۱}{۲} \to y = (\frac{۱}{۲})^۲ + ۱ = \boxed{\frac{۵}{۴}}$ = فاصلهٔ d از مبدأ مختصات ✓ ۲

۸ـ $۲\sqrt{x}(۴x^۲ + ۳) = mx \Rightarrow ۸x^۲ + ۶ = m\sqrt{x}$ (I) $f = y \to$

$f' = y' \to ۱۶x = \frac{m}{۲\sqrt{x}} \Rightarrow m = ۳۲x\sqrt{x}$ (II) $\xrightarrow{(I) \cap (II)}$

$۳۲x^۲ = ۸x^۲ + ۶ \Rightarrow ۱۲x^۲ - ۳ \Rightarrow x = \pm\frac{۱}{۲} \to x = +\frac{۱}{۲} \to$

$۸(\frac{۱}{۴}) + ۶ = \frac{m\sqrt{۲}}{۲} \Rightarrow m = ۸\sqrt{۲} \Rightarrow \boxed{y' = m = ۸\sqrt{۲}}$ ✓ ۲

۹ـ $\frac{\sqrt{x}}{-۲x^۲ + x + ۱} = mx = \frac{۱}{-۲x^۲ + x + ۱} = m\sqrt{x}$ (I)

$f' = y' = \frac{۴x - ۱}{(-۲x^۲ + x + ۱)^۲} = \frac{m}{۲\sqrt{x}}$ (II) $\Longrightarrow \frac{(I)}{(II)}$

باریکلا نوزل

$$\frac{-۲x^۲+x+۱}{۴x-۱} = \frac{m\sqrt{x}}{\frac{m}{۲\sqrt{x}}} = ۲x \Longrightarrow$$

②

$$\Rightarrow ۸x^۲-۲x = -۲x^۲+x+۱ \Rightarrow ۱۰x^۲-۳x-۱ = (۵x+۱)(۲x-۱)$$

$$\xrightarrow{x\geq ۰} x = \frac{۱}{۲} \Rightarrow y = \frac{\sqrt{۲}}{۲} \Rightarrow A\left|\begin{matrix}\frac{۱}{۲}\\ \frac{\sqrt{۲}}{۲}\end{matrix}\right.$$

$\frac{\sqrt{۲}}{۲}$

۱۰- $\lim_{x\to \frac{\sqrt{۵}}{۲}^-} g(x) = ۲^+ \Rightarrow f(x) = (۲x)^۳$

①

$$(f\circ g)' = g'_x \cdot f'_o(g_x) \quad / \quad g = (x^۲-۱)^{-\frac{۱}{۲}} \xrightarrow{'} \left(-\frac{۱}{۲}\right)(۲x)(x^۲-۱)^{-\frac{۳}{۲}}$$

$$f'(x) = ۶x^۲ \Rightarrow (f\circ g)'_{\frac{\sqrt{۵}}{۲}} = (-۴\sqrt{۵})\times(۶)(۲)^۲ = -۹۶\sqrt{۵}$$

۲ برابر $-۴۸\sqrt{۵}$ است

$$\left(f\circ g\left(\frac{\sqrt{۵}}{۲}\right)\right)' = g'\left(\frac{\sqrt{۵}}{۲}\right)^- \times f'\left(g\left(\frac{\sqrt{۵}}{۲}\right)^-\right)$$

$$g(x) = (x^۲-۱)^{-\frac{۱}{۲}} \to g'(x) = \frac{-۱}{۲}(x^۲-۱)^{-\frac{۳}{۲}}\times ۲x \to g'\left(\frac{\sqrt{۵}}{۲}^-\right) = \frac{۱}{\sqrt{\left(\frac{۵}{۴}\right)^- -۱}} = \frac{۱}{\sqrt{\left(\frac{۱}{۴}\right)^-}} = \frac{۱}{\left(\frac{۱}{۲}\right)^-} = ۲^+$$

$$f'(۲^+) = \left((۲x)^۳\right)' = (۸x^۳)' = ۲۴x^۲ = ۲۴\times ۴$$

$$\to g'\left(\frac{\sqrt{۵}}{۲}^-\right)\times f'\left(g\left(\frac{\sqrt{۵}}{۲}\right)^-\right) = -۴\sqrt{۵}\times ۴\times ۲۴ \longrightarrow \frac{۲۴\times ۴\times(-۴\sqrt{۵})}{-۴۸\sqrt{۵}} = ۸$$