۱۷

پرهام مراقی

te: Sub:

۱) $f(۰)=۱$ $\quad$ $f'(۳)=\frac{۴}{۳}$ ✓ ②

$f(۳)=۵ \Rightarrow \frac{۴}{۳}$

۲) $\frac{۱}{۳}$ $\quad y-۱=\frac{۱}{۳}(x+۱) \Rightarrow y=\frac{۱}{۳}x+\frac{۴}{۳}$ ①٫۵

$\sqrt{ax-۱}=\frac{۱}{۳}x+\frac{۴}{۳} \Rightarrow x^۲+(۸-۹a)x+۲۵ \Rightarrow \Delta=۰ \rightarrow a=-\frac{۲}{۹}$

$f(x)=\sqrt{۲x-۱} \Rightarrow a=۲$

۳) $g'(۱)=\frac{(۲+x)(۴)-(۲+x)}{۱۶}=\frac{۸+۴x-۲-m}{۱۶}=\frac{۶+۳m}{۱۶}$

$۴y-۲x=۸ \Rightarrow x=\frac{۳m+۶}{۱۶} \Rightarrow \frac{۳}{۴}=x \Rightarrow m=۲$

$g(۱)=\frac{۱+۲+۱}{۴}=۱ \Rightarrow \frac{۳x+n}{۴}=۱ \Rightarrow m+n=۳$ ✓ ②

۴) $(۳g'-f')(\frac{۵\pi}{۶})$ $\quad f(x)=\frac{(۳-\sin x)(۹+\sin^۲x+۳\sin x)}{(۳-\sin x)(۳+\sin x)}$ ①٫۵

$g'(x)=\frac{-۳\cos x}{(۳+\sin x)^۲}$ $\quad f'(x)=\frac{(۲\sin x+۳\cos x)(۳\sin x)-\cos x\sin^۲x}{(۳+\sin x)^۲}$

$x=\frac{۵\pi}{۶}$ $\quad \frac{-۶٫۵-\frac{۳}{۸}+\frac{۳}{۲}\sqrt{۳}}{(\frac{۹-\sqrt{۳}}{۲})^۲}$

۵) $g'(\sqrt[۵]{۳})f'(g(\sqrt[۵]{۳}))=(f\circ g)'(\sqrt[۵]{۳})$

$f\circ g(x)=\frac{-۱}{\sqrt{۲(\ldots)}}=-x \Rightarrow (f\circ g)'(\sqrt{۳})=-۱$ ✓ ②

Date: Sub:

$f(x) = x\,g(x)+1 \Rightarrow g(x) = \frac{f(x)+1}{x} = \underline{\left(\frac{-۱+\sin x}{۱+\sin x}\right)^۲-۱}$ (۶

$\Rightarrow \lim_{x\to 0} g(x) = ۲\left(\frac{-۱+\sin x}{۱+\sin x}\right)\left(\frac{\cos x(۱+\sin x) \overset{x}{-} \cos x(-۱+\sin x)}{۱+\sin x}\right)$

$(۲)(-۱)(۲) = -۴$ ✓ ۲

$y = -(x^۲+۱) \Rightarrow f'(x) = -۲x \qquad f'(\alpha)\,f'(-\alpha) = -۱$ (۷

$(-۲\alpha)(۲\alpha) = -۱ \Rightarrow \alpha^۲ = \frac{۱}{۴} \xrightarrow{\alpha>0} \alpha = \frac{۱}{۲}$ ✓ $f\left(\frac{۱}{۲}\right) = -\frac{۵}{۴}$ ۲

$$\left.\begin{aligned}\frac{f(x)-f(0)}{x-0} &= \frac{۲\sqrt{x}\,(۴x^۲+۳)}{x}\\ f'(x) &= \frac{۴x^۲+۳}{\sqrt{x}} + ۸x(۲\sqrt{x})\end{aligned}\right] \Rightarrow \frac{۲\sqrt{x}\,(۴x^۲+۳)}{\sqrt{x}} = ۲۰x^۲+۳$$ (۸

$\Rightarrow ۸x^۲+۶ = ۲۰x^۲+۳$

$\Rightarrow ۱۲x^۲ = ۳ \qquad x^۲ = \frac{۱}{۴}$

$\frac{۲\sqrt{\frac{۱}{۲}}\left(۴\left(\frac{۱}{۴}+۳\right)\right)}{\frac{۱}{۲}} = \frac{۱۶}{\sqrt{۲}}$ ✓ $= ۸\sqrt{۲}$ ۲

$g'(x) = \frac{-x}{(x^۲-۱)\sqrt{x^۲-۱}} \Rightarrow g'\left(\frac{\sqrt{۵}}{۲}\right) = -۴\sqrt{۵}$ (۱۰

$f(x) = (x[x])^۳ \Rightarrow f'(x) = ۳(x[x])^۲\,[x]$

$x \to \left(\frac{\sqrt{۵}}{۲}\right) \Rightarrow g(x) = -۴ \qquad g' = g'(x)\,f'(g(x)) \Rightarrow$

$g'\left(\frac{\sqrt{۵}}{۲}\right) = -۴\sqrt{۵}\,f'(-۴) = -۴\sqrt{۵}\times ۳(۱۶)\times ۲ \Rightarrow$ ✓ ۲

۸ برابر

۲

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

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

$$x = ۴{,}۵a - ۴ \rightsquigarrow ۴{,}۵a - ۴ + ۴ = ۳\sqrt{a(۴{,}۵a-۴)-۱} \rightsquigarrow ۹a^۲ - ۱۶a - ۴ = ۰ \rightarrow a = ۲ \checkmark$$

$$a = -\frac{۲}{۹} \times$$

$$f(a) = \sqrt{۱۰-۱} = \sqrt{۹} = \boxed{۳}$$

۴

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

$$\hookrightarrow -\sin x \xrightarrow{\text{مشتق}} (۳g-f)'(x) = -\cos x \rightsquigarrow -\cos\left(\frac{۵\pi}{۳}\right) = \boxed{-\frac{۱}{۲}}$$

۹

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

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

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

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

$$f(a) = \frac{\frac{\sqrt{۲}}{۲}}{-۲(\frac{۱}{۴}) + \frac{۱}{۲} + ۱} = \frac{\frac{\sqrt{۲}}{۲}}{۱} = \boxed{\frac{\sqrt{۲}}{۲}}$$