Subject: محمد صالح محمدی

Year: Month: Day: page: ( )

۱) $m = \frac{a-1}{۳-۰} = \frac{۴}{۳} \longrightarrow f'(۳) = \frac{۴}{۳}$

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

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

$x^۲ + ۸x + ۱۹ = ۹ax - ۹ \quad \Rightarrow x^۲ + ۸ - ۹a|x| + ۲۵ = ۰$

$۸ - ۹a = ۱۰ \quad = \quad ۸ - ۹a = -۱۰ \longrightarrow ۹a = ۱۸ \Rightarrow a = ۲$

$f(x) = \sqrt{۲x-۱} \longrightarrow f(۵) = \sqrt{۹} = ۳$

۳) $\frac{ax^۲+mx+۱}{x+۲} = \frac{(x^۲+mx+۱) - (x+۳)(۲x+m)}{ax^۲+۹x+۹}$

$\frac{۲x^۲+mx+۹x+۳m}{}$

$x^۲ + mx + ۱ - ۲x^۲ - (m+۹)x - ۳$

$-x^۲ - ۹x - ۲$

$x^۲ + ۹x + ۹$

$\frac{۳x+n}{۴} = \frac{x^۲+mx+۱}{x+۳}$;

$۳+n = ۲+m \longrightarrow m = n+۱ \qquad ۲n+۱ = m+n$

$(۲x+n)(x+۳) = ۲(x^۲+mx+۱)$

$۲x^۲ + ۹x + nx + ۳n = ۲x^۲ + mx + ۲$ $\qquad m+n = ۲n+۱$ ✓

$x^۲ + (m-۹-n)x + ۲ - ۳n$

Arman

$(m-۹-n)^۲ - ۴(۲-۳n) = ۰ \qquad n=۱ \quad m=۲$

Subject:
Year Month Day

۱۴

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

$$f(x) = \frac{\sin^2 x + 2\sin x + 1}{2+\sin x}$$

$$2g(x) = \frac{1}{\sin x + 1}$$

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

$$-\sin x = 2g(x) - f(x)$$

$$\longrightarrow -\cos x = 2'(x) \longrightarrow (-\tfrac{1}{2})$$

Arman

Subject:
Year: Month: Day: page: ( )

۱۵) $(fog)'(\sqrt[5]{2}) = ?$

$f(x) = \frac{-1}{\sqrt[5]{2x}}$ $\quad g(x) = \frac{1}{2x^5} \rightarrow fog(x) = \frac{-1}{\frac{1}{5}} = -5$ ✓

$fog = -x \rightarrow fog' = -1$

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

$x \to 0$

$\left(\frac{x-1}{1+x}\right)^2 \cdot \frac{x^2-2x+1}{x^2+2x+1}$

$\frac{x^2-2x+1 - x^3+2x^2+x}{(x^2+2x+1)\,x}$

$\frac{x^2-2x+1-x^3-2x^2-x}{x^3+2x^2+x}$

$\frac{-2x-2-2x^2-4x-1}{16x^3+4x^2} = (-\frac{3}{2})^2$

$x \to 0$

۱۷) $y = -x^2 - 1$

$-2x = \pm 1 \rightarrow x = \pm \frac{1}{2}$

$y = -(x^2+1)$ $\quad -\frac{1}{4} \rightarrow -\frac{5}{4}$ $\quad \frac{1}{4} \rightarrow -\frac{5}{4}$

$\rightarrow$ فاصله از مبدأ مختصات $\frac{5}{4}$ است.

Arman

۱۸

$$m'(x) = 2x^{-1/2}\left(4x^2+3\right)$$

$$\frac{m}{2} = 4x^{\frac{3}{2}} + 3x^{-1/2}$$

$$0 = 6x^{\frac{1}{2}} + \frac{3}{2}x^{-\frac{5}{2}} = 0 \rightarrow 6x^2 - \frac{5}{2} = 0 \rightarrow x = +\frac{1}{2}$$

$$\sqrt{2}\left(2\right) = 4\sqrt{2} \qquad m\frac{h}{2} = 4\sqrt{2} \rightarrow m = 8\sqrt{2}$$

۱۹

$$m(x) = \frac{2x}{-2x^2+x+1}$$

$$\frac{1}{m} = -2x^{\frac{3}{2}} + x^{\frac{3}{2}} + x^{1/2}$$

$$\downarrow \quad -5x^{\frac{3}{2}} + \frac{5}{2}x^{1/2} + \frac{1}{2}x^{-1/2}$$

$$-5x^2 + \frac{5}{2}x + \frac{1}{2} \rightarrow -10x^2 + 5x + 1$$

$$\rightarrow x = \frac{1}{2}$$

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

۱۱۰

$$f(x) = x^3 \rightarrow f'(x) = 3x^2$$

$$g(x)' = \left(\frac{-x}{(\sqrt{x^2-1})^3}\right) \times f'(g(x))$$

$$\frac{-\frac{\sqrt{5}}{2}}{\left(\frac{1}{2}\right)^3} = -4\sqrt{5} \times 12 = -48\sqrt{5}$$

اجابی است Arman