نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..... کلاس .....

۱

$$f'(۳) = \lim_{x \to ۳} \frac{f(x) - f(۳)}{x - ۳}$$

خط d : $(۰,۱)$, $(۳,۵)$ $\Rightarrow$ شیب خط d : $\frac{۵-۱}{۳-۰} = \frac{۴}{۳}$

$\Rightarrow$ شیب خط d $= f'(۳) = \frac{۴}{۳}$

۲

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

شیب خط d : $\frac{۲-۱}{+۲+۱} = \frac{۱}{۳}$

۳

$$y'(۱) = +\frac{۳}{۴} = \frac{(۲x+m)(x+۳) - (x^۲+mx+۱)}{(x+۳)^۲}$$

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

$x = ۱ \Rightarrow y(۱) = \frac{۴}{۴} = ۱ \Rightarrow ۴y - ۳x = n \Rightarrow ۴ - ۳ = n \Rightarrow n = ۱$

$m + n = ۱ + ۲ = ۳$

۴

چون $\frac{۵\pi}{۲}$ نقطه مرزی دامنه بوده است از کل عبارت مشتق می‌گیریم ساده می‌کنیم

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

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

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

۵

$2\cos x$

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

$$f'(x) = x\,g'(x) + g(x)$$

۶

۷

۸

$(0,0)$

$\sqrt{x} = t$

$$f(x) = 2\sqrt{x}\,(x^2+4)$$

$$\frac{2\sqrt{x}\,(x^2+4)}{x} = \frac{1}{\sqrt{x}}(x^2+4) + 2\sqrt{x}\,(2x) \Rightarrow \frac{2t^2(t^4+4)}{t^2} = \frac{1}{t}(t^4+4) + 4t^2(2t)$$

$$\frac{1}{t}(t^4+4t^2) - \frac{1}{t}(t^4+4) = 14t^3 \Rightarrow \frac{1}{t}(4t^2) = 14t^3 \Rightarrow 4t^2 = 14t^3$$

$$-12t^3 = -4 \Rightarrow t^3 = \frac{1}{3} \Rightarrow t = \frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{3}} \quad \begin{matrix} t=\sqrt{x} \\ \Rightarrow \\ x=t^2 \end{matrix} \quad x = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow x = \frac{1}{3} \Rightarrow f'\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{\frac{2\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{3}}\left(\frac{1}{3}+4\right)}{\frac{1}{3}} \Rightarrow f'\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{\frac{26}{3}}{\frac{1}{3}} = \frac{26}{1} = 26$$

۹

۱۰