

سوال ۵ - هرگاه ۲ عضو از هم متمایز باشند ریشه ی مضاعف دارد.

به صورت مربع کامل $\Rightarrow \Delta = 0$

$$\begin{cases} y = \frac{x+5}{v} \\ y = \frac{ax-1}{3x+1} \end{cases} \Rightarrow \frac{x+5}{v} = \frac{ax-1}{3x+1} \Rightarrow 3x^2 + 14x + 5 = vax + v$$

$$\Rightarrow 3x^2 + (14 - va)x + 12 = 0 \quad I$$

این معادله چون ریشه مضاعف دارد می توان آن را به صورت مربع کامل نوشت پس چون یل تباری ضمیمه اول است معادله به صورت $3(x-2)^2$ است پس:

$$\Rightarrow 14 - va = -12 \Rightarrow va = 26 \Rightarrow a = 4$$

سوال ۸ - ابتدا ضابطه وارون تابع داده شده را به دست می آوریم

$$y = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} \Rightarrow \sqrt{x}y - y = \sqrt{x}+1 \Rightarrow \sqrt{x}y - \sqrt{x} = y+1$$

$$\Rightarrow \sqrt{x}(y-1) = y+1 \Rightarrow \sqrt{x} = \frac{y+1}{y-1} \Rightarrow x = \left(\frac{y+1}{y-1}\right)^2$$

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

اکنون از تابع معکوس مشتق گرفته و به x عدد ۲ را قرار می دهیم.

$$\text{مشتق} = 2 \left(\frac{x+1}{x-1}\right) \left(\frac{1(x-1) - 1(x+1)}{(x-1)^2}\right) \Rightarrow m = 2(3)(-2) = -12$$

سوال ۹ - $\Rightarrow \frac{f(0) - f(-1)}{0 - (-1)} = \frac{1 - (1(1-a))}{1} = 1a - 1 = -11$

$$\Rightarrow a = -\frac{1}{v}$$

همد نقطه ای تغییر در a برای تابع $f(x) = (x^2+1)^3 \left(-\frac{x}{v}+1\right)$ مد نظر است:

$$f'(x) = 3(x^2+1)^2 \left(-\frac{x}{v}+1\right) - \frac{1}{v} (x^2+1)^3$$

$$\Rightarrow f'(1) = 3 \times 2 \times 2 \times \frac{1}{v} - 1 = 12 - 4 = 8$$

سوال ۱۰- آهنگ تغییر متوسط توابع داده شده عبارتند از $[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}]$

۲۷ سوال ۱۴۴۵
6 May 2024

را می‌یابیم.

$$y = \sin x \cos 2x = \frac{y(\frac{\pi}{4}) - y(\frac{\pi}{2})}{\frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{2}} = \frac{\sin \frac{\pi}{4} \cos \pi - \sin \frac{\pi}{2} \cos \frac{\pi}{2}}{\frac{\pi}{4}}$$

$$\Rightarrow \frac{1 \times (-1) - 0}{\frac{\pi}{4}} = -\frac{4}{\pi}$$

$$y = \sin^4 x - \cos^4 x = (\sin^2 x + \cos^2 x)(\sin^2 x - \cos^2 x)$$

$$\Rightarrow \sin^2 x - \cos^2 x = -\cos 2x$$

$$\frac{y(\frac{\pi}{4}) - y(\frac{\pi}{2})}{\frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{2}} = \frac{-\cos \pi + \cos \frac{\pi}{2}}{\frac{\pi}{4}} = \frac{-(-1) + 0}{\frac{\pi}{4}} = \frac{4}{\pi}$$

$$-\frac{4}{\pi} = -1$$