نام و نام خانوادگی ...امیرعلی رئیسی... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۲۲۰... کلاس ...دوازدهم...B...

۱

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

$$g'\left(\frac{\pi}{4}\right) = 3f'(2) = \sqrt{3} \Rightarrow f'(2) = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

۲

$$\underbrace{f(x) - 2g(x)}_{h(x)} = \underbrace{\frac{8+\cos^3 x}{4-\cos^2 x}}_{\frac{\cos^2 x + 4 - 2\cos x}{2-\cos x}} - \frac{4}{2-\cos x} = \frac{\cos x(\cos x - 2)}{2-\cos x} = -\cos x$$

$$h'(x) = \sin x \Rightarrow h'\left(\frac{7\pi}{6}\right) = \sin\frac{7\pi}{6} = -\frac{1}{2}$$

۳

$$\lim_{x\to \frac{3}{4}^+} \frac{(4x-3)\sqrt{ax} - 0}{x-\frac{3}{4}} - \lim_{x\to\frac{3}{4}^-} \frac{-(4x-3)\sqrt{ax}}{x-\frac{3}{4}} = 2\sqrt{6}$$

$$\frac{(4x-3)\sqrt{ax}}{x-\frac{3}{4}} = \sqrt{6} \xrightarrow[\text{عامل صفر شونده}]{\text{مشتق}} \lim_{x\to\frac{3}{4}} \frac{4\sqrt{ax}}{1} = \sqrt{6} \Rightarrow 2\sqrt{3a} = \sqrt{6} \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

$$\sqrt{12a} = \sqrt{6}$$

۴

$$f(4) = 2 - 4a \Rightarrow 2 - 4a - a = -1 \Rightarrow 3 = 5a \Rightarrow a = \frac{3}{5}$$

$$f'(4) = -a \Rightarrow f'(4) = -\frac{3}{5}$$

۵

$$y' = \frac{a+3}{(3x+1)^2} = \frac{1}{7} \Rightarrow 7a + 21 = 9x^2 + 6x + 1 \Rightarrow 7a = 9x^2 + 6x - 20$$

$$\xrightarrow{x=2} 7a = 36 + 12 - 20$$

$$7a = 28 \Rightarrow a = 4$$

$$\frac{5+x}{7} = \frac{ax-1}{3x+1} \Rightarrow 7ax - 7 = 3x^2 + 16x + 5$$

$$9x^3 + 6x^2 - 20x - 7 = 3x^2 + 16x + 5$$

$$9x^3 + 3x^2 - 36x - 12 = 0$$

$$3x^3 + x^2 - 12x - 4 = 0$$

$$(x-2)(3x^2+7x+2) = 0 \Rightarrow x = 2$$

دو ریشه این معادله منفی است!!

۶

$۳x^۲ + a = y' \xrightarrow[y'=۰]{x=۲} ۱۲+a=۰ \Rightarrow a=-۱۲$

$f(۲)=۰ \Rightarrow ۸+۲a-b=۰ \Rightarrow ۸-۲۴-b=۰ \Rightarrow b=-۱۶$

$-۱۶-(-۱۲)=-۴$

۷

$\times$

۸

$$f'(x)=\frac{\left(\frac{۱}{۲\sqrt{x}}\right)(\sqrt{x}-۱)-\frac{۱}{۲\sqrt{x}}(\sqrt{x}+۱)}{(\sqrt{x}-۱)^۲}=\frac{-\frac{۱}{\sqrt{x}}}{(\sqrt{x}-۱)^۲}\qquad f'(۲)=\frac{-\frac{۱}{\sqrt{۲}}}{(\sqrt{۲}-۱)^۲}=\frac{-۱}{۳\sqrt{۲}-۴}$$

$$f'(۲)=\frac{۱}{f'^{-۱}(۲)} \Rightarrow f'^{-۱}(۲)=۴-۳\sqrt{۲}$$

۹

$f(۰)=۱$

$f(-۱)=-۸a+۸$

$$\Rightarrow \frac{۱+۸a-۸}{۱}=-۱۱ \Rightarrow ۸a-۷=-۱۱ \Rightarrow ۸a=-۴,\quad a=-\frac{۱}{۲}$$

$f'(x)=۶x(x^۲+۱)^۲\left(-\frac{۱}{۲}x+۱\right)+-\frac{۱}{۲}(x^۲+۱)^۳$

$f'(۱)=۲۴\times\frac{۱}{۲}+(-۴)=۸$

۱۰

$$\frac{f(\frac{\pi}{۲})-f(\frac{\pi}{۴})}{g(\frac{\pi}{۲})-g(\frac{\pi}{۴})}=\frac{-۱-۰}{۱}=-۱$$