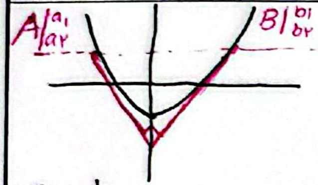
نام و نام خانوادگی کوروش شیرانی‌فر پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۷ کلاس دوازدهم A

۱

۲



$y=k : d \begin{cases} m_۱ = f'(a_۱) = ۲a_۱ \\ m_۱ \times m_۲ = -۱ \\ m_۲ = f'(b_۱) = ۲b_۱ \end{cases} \xrightarrow{۲a_۱ \cdot ۲b_۱ = -۱} a_۱ \times b_۱ = \frac{-۱}{۴}$

$\xrightarrow{a_۱ = -b_۱} a_۱(-a_۱) = -\frac{۱}{۴} \to a_۱^{۲} = \frac{۱}{۴} \xrightarrow{a_۱ < ۰} a_۱ = -\frac{۱}{۲} \to b_۱ = \frac{۱}{۲}$

$\left.\begin{array}{l} f(a_۱) = f(-\frac{۱}{۲}) = \frac{۱}{۴} - ۱ = -\frac{۳}{۴} \\ f(b_۱) = f(\frac{۱}{۲}) = \frac{۱}{۴} - ۱ = -\frac{۳}{۴} \end{array}\right\} -\frac{۳}{۴} - \frac{۳}{۴} = \boxed{-\frac{۳}{۲}}$

۳

$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{۶-(-۱۲)}{۲/۵-(-۰/۵)} = \frac{۶+۱۲}{۲/۵+۰/۵} = ۶ \xrightarrow{y-y_۰ = m(x-x_۰)} y-۶ = ۶(x-۲/۵) \Rightarrow y = ۶x-۹$

$\frac{a}{۲x-۱} = ۶x-۹ \to ۱۲x^{۲} - ۲۴x + ۹ - a = ۰ \xrightarrow[\text{ریشه مضاعف}]{\Delta = ۰} (۲۴)^{۲} - ۴(۱۲)(۹-a) = ۰ \to ۴۸a = -۱۴۴$

$\to a = -۳ \to f(x) = \frac{-۳}{۲x-۱} \to f(۵) = \frac{-۳}{۱۰-۱} = \boxed{-\frac{۱}{۳}}$

۴

۵

$\sin x + \frac{۱}{۲}\cos x = \frac{۳}{۲}\sin x \to \sin x = \cos x \to x = \frac{\pi}{۴} \Rightarrow A(\frac{\pi}{۴}, \frac{۳\sqrt{۲}}{۴})$

$f'(x) = \cos x - \frac{۱}{۲}\sin x \to f'(\frac{\pi}{۴}) = \frac{\sqrt{۲}}{۴} \to$ خط مماس $: y - \frac{۳\sqrt{۲}}{۴} = \frac{\sqrt{۲}}{۴}(x - \frac{\pi}{۴})$

$y = ۰ \to \boxed{x = \frac{\pi}{۴} - ۳}$

۶

$f(x)=2x^3-3x^2-12x+1 \to f'(x)=6x^2-6x-12=0 \to x^2-x-2=0 \to \begin{cases} x=-1 \\ x=2 \end{cases}$

$\to \begin{cases} x=-1 \to f(-1)=-2-3+12+1=8 \to A(-1,8) \\ x=2 \to f(2)=16-12-24+1=-19 \to B(2,-19) \end{cases}$

نقاط مورد نظر همان نقاطی اند که مشتق تابع در آن نقاط برابر شیب خط AB باشند

$m_{AB}=\frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}=\frac{-27}{3}=-9$

$f'(x)=6x^2-6x-12 \to 6x^2-6x-12=-9 \to 6x^2-6x-3=0 \xrightarrow{\Delta>0}$ ۲ جواب

۷

$y'=3kx^2+2(k+1)x \to y''=6kx+2(k+1)=0 \to 6kx+2k+2=0 \to x=\frac{-k-1}{3k}<0$

باید طول منفی باشد

تعیین علامت $\to \begin{cases} k>0 \\ \text{یا} \\ k<-1 \end{cases}$ (I)

$k\left(\frac{-k-1}{3k}\right)^3+(k+1)\left(\frac{-k-1}{3k}\right)^2>0$

باید عرض + باشد

$\to \frac{-(k+1)^3+3(k+1)^3}{27k^2}>0 \to \frac{2(k+1)^3}{27k^2}>0 \to k+1>0 \to k>-1$ (II)

$I \cap II$ ← $k>0$ یا
← هیچ مقدار صحیح منفی

۸

$y=x^3+ax^2+bx-1$

نقطه $(-1,-4)$ نقطه عطف است

$\frac{-a}{3}=-1 \to a=3$

$f(-1)=-4 \to (-1)+a-b-1=-4 \to a-b=-2 \xrightarrow{a=3} b=5 \to \frac{a}{b}=\frac{3}{5}=0/6$

۹

$\begin{cases} f'(0)=0 \\ f(0)=4 \to 0+0+0+c=4 \to c=4 \end{cases}$

$f'(x)=3x^2+2ax+b \xrightarrow{f'(0)=0} 0+0+b=0 \to b=0$

$\Rightarrow f(x)=x^3+ax^2+4$

مشتق تابع در دو نقطه برابر صفر است.

$f'(x)=0 \Rightarrow 3x^2+2ax=0 \to x(3x+2a)=0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=\frac{-2a}{3} \end{cases}$ = طول نقطه min

$f\left(\frac{-2a}{3}\right)=0 \to \left(\frac{-2a}{3}\right)^3+a\left(\frac{-2a}{3}\right)^2+4=0 \to \frac{4a^3}{27}=-4 \to a^3=-27 \to a=-3$

$\to \frac{-2a}{3}=2=x_{min}$

۱۰

$f(x)=x^4-6x^2+5 \to f'(x)=4x^3-12x \to f''(x)=12x^2-12$

$4x^3-12x=x(4x^2-12)=0$

x		$-\sqrt{3}$		0		$+\sqrt{3}$	
y'	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	نزولی	min	صعودی		نزولی	min	صعودی

$\to A(-\sqrt{3},-4)$, $B(+\sqrt{3},-4)$

$m_{AB}=\frac{-4+4}{\sqrt{3}+\sqrt{3}}=0$

$f''(x)=12x^2-12=0$

x		-1		$+1$	
y''	$+$	0	$-$	0	$+$
y	مقعر رو به بالا	عطف	مقعر رو به پایین	عطف	مقعر رو به بالا

$C(-1,0)$, $D(1,0)$

$m_{CD}=\frac{0-0}{1+1}=0$

موازی اند زیرا شیب آنها صفر است

CamScanner