عرفان عبداللهی   تکلیف شماره ۲۷   دوازدهم تجربی A

۱-

$f(x) = \cos^{۳}(۲x) + ax^{۲} + b$

$f'(x) = -۶\cos(۲x) \times \sin(۲x) + ۲ax$

$f''(x) = -۱۲\cos^{۳}(۲x) + ۲a$

$f'(۰) = ۰$

$f(۰) = ۱ + b = ۰$

$f''(۰) = -۱۲ + ۲a = ۲$

$\Rightarrow \quad b = -۱ \quad a = +۷$

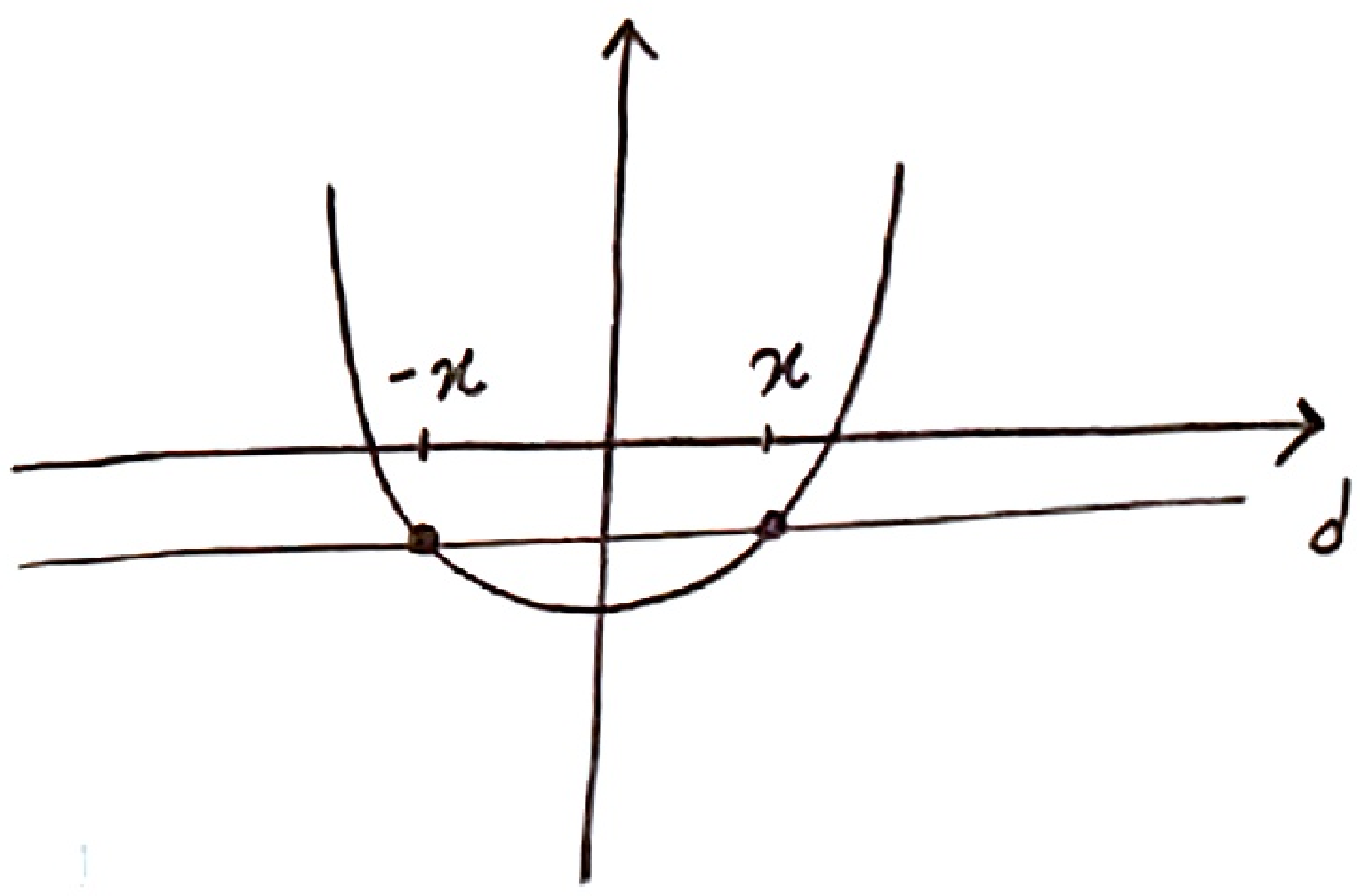
$\lim_{x \to ۰^+} \frac{f(x)}{x} = f'(x) = ۰$

$\lim_{x \to ۰^-} \frac{f'(x)}{x} = f''(x) = ۲$

$f(x) = ۰$

$a + b = ۶$

۲-



$f'(x) = ۲x$

$-۲x \times ۲x = -۱$

$x^{۲} = \frac{۱}{۴}$

$x = \frac{۱}{۲}$

$f(\frac{۱}{۲}) = -\frac{۳}{۴}$

$f(-\frac{۱}{۲}) = -\frac{۳}{۴} \longrightarrow ۲x - \frac{۳}{۴} = -\frac{۳}{۲}$

۳-

$m = \frac{۶+۱۲}{۲/۵+۰/۵} = ۶$

$d: ۶x - ۹$

$۶x_۰ - ۹ = \frac{a}{۲x_۰ - ۱}$

$f'(x_۰) = \frac{-۲a}{(۲x_۰-۱)^{۲}} = ۶ \longrightarrow a = -۳(۲x_۰-۱)^{۲}$

$۳(۲x_۰ - ۳) = \frac{-۳(۲x_۰-۱)^{۲}}{(۲x_۰-۱)} \longrightarrow x_۰ = ۱ \quad a = -۳$

$f(۵) = \frac{-۳}{۹} = -\frac{۱}{۳}$

۴-

$f(۱) = ۲ + b = \frac{a+۱}{a+۱} = ۱ \longrightarrow b = -۱$

$f'(۱) = ۲ = \frac{۱-a^{۲}}{(۱+a)^{۲}} = \frac{۱-a}{۱+a} \longrightarrow a = -\frac{۱}{۳}$

$\Rightarrow \quad a - b = \frac{۲}{۳}$

۵-

$g(x) = f(x) \longrightarrow \sin x + \frac{۱}{۲}\cos x = \frac{۳}{۲}\sin x$

$\cos x = \sin x \longrightarrow x = \frac{\pi}{۴}$

$f'(x) = +\cos x - \frac{۱}{۲}\sin x = \frac{\sqrt{۲}}{۴}$

$f(\frac{\pi}{۴}) = \frac{۳\sqrt{۲}}{۴}$

$d: \frac{\sqrt{۲}}{۴}x + b$

$\frac{\sqrt{۲}}{۴}(\frac{\pi}{۴}) + b = \frac{۳\sqrt{۲}}{۴} \longrightarrow b = \frac{\sqrt{۲}}{۴}(۳ - \frac{\pi}{۴})$

$\frac{\sqrt{۲}}{۴}x + \frac{\sqrt{۲}}{۴}(۳ - \frac{\pi}{۴}) = ۰$

$x = \frac{\pi}{۴} - ۳$

-۶

$f'(x)=۶x^{۲}-۶x-۱۲$ $\quad A(-۱,۸)$ $\quad m=\frac{۸+۱۹}{-۱-۲}=-۹$

$f'(x)=۰ \quad x=\{-۱,۲\}$ $\quad B(۲,-۱۹)$

$f'(x)=۶x^{۲}-۶x-۱۲=-۹ \longrightarrow ۶x^{۲}-۶x-۳=۰ \quad \Delta>۰$ $\quad$ ۲ نقطه

-۷

$y>۰ \quad f'(x)=۳Kx^{۲}+۲(K+۱)x \longrightarrow f''(x)=۰$

$x<۰ \quad f''(x)=۶Kx+۲(K+۱)$

$۶Kx=-۲(K+۱)$

$x=\frac{-(K+۱)}{۳K}<۰$

	-۱		۰	
−		+		−

$x^{۲}(Kx+K+۱)>۰ \quad \frac{(K+۱)^{۲}}{(۳K)^{۲}}\left(-\frac{(K+۱)}{۳}+(K+۱)\right)>۰$

$\frac{۲}{۳} \quad \frac{(K+۱)^{۳}}{(۳K)^{۲}}>۰$

	-۱		۰	
−		+		+

K هیچ مقدار صحیح منفی ندارد.

-۸

$A(-۱,-۴)$ نقطه عطف

$f''(-۱)=۰ \quad f(-۱)=-٤ \quad -۱+۳-b-۱=-٤$

$۶x+۲a=۰ \longrightarrow -۶=-۲a \quad b=۵$

$a=۳$

$\frac{a}{b}=\frac{۳}{۵}$

-۹

$f(۰)=۴ \longrightarrow c=۴$

$f'(۰)=۰ \longrightarrow ۳x^{۲}+۲ax+b \longrightarrow b=۰$

$f'(x_۰)=۳x_۰^{۲}+۲ax_۰=۰ \longrightarrow x_۰(۳x_۰+۲a)=۰$

$۰ \hookleftarrow \quad \hookrightarrow -\frac{۲a}{۳}$

$f(-\frac{۲a}{۳})=۰$

$-\left(\frac{۸a^{۳}}{۲۷}\right)+a\left(\frac{۴a^{۲}}{۹}\right)+٤=۰ \longrightarrow -٤=-\frac{۸a^{۳}}{۲۷}+\frac{٤a^{۳}}{۲۷} \longrightarrow -٤=\frac{۴a^{۳}}{۲۷}$

$a=-۳$

$x_۰=۲$

-۱۰

$f'(x)=۴x^{۳}-۱۲x$

$f''(x)=۱۲x^{۲}-۱۲$

x		$-\sqrt{۳}$		۰		$\sqrt{۳}$	
f'(x)	-		+		-		+
f(x)	↘	-٤	↗	۰	↘	-۵	↗

$A(\sqrt{۳},-۴) \quad C(۱,۰)$

$B(-\sqrt{۳},-۴) \quad D(-۱,۰)$

خطوط AB , CD موازی هستند.