ا سعیدی امیرحسین فرد دوازدهم تجربی B

۱-

$f(0)=0 \rightarrow 1+b=0 \rightarrow b=-1$

$f'(0)=0 \xrightarrow{x=0} 3\cos^2(3x)\times -3\sin 3x + 2a x = f'(x)$

$\rightarrow 3\times 1 - 3\times 0 + 0 = 0$

$f''(0)=2$

$\rightarrow -9\times 2 + 2a = 2 \rightarrow a=7$ ✓ (۴)

$a+b=7-1=6$ ✓

۲-

$y'=2x$

$\xrightarrow{x=\alpha} \underbrace{2\alpha}_{m}\times\underbrace{-2\alpha}_{m'}=-1 \rightarrow \alpha=\frac{1}{2} \rightarrow y=-\frac{3}{4}$

$\alpha=-\frac{1}{2} \rightarrow y=-\frac{3}{4}$ } $\xrightarrow{+} \frac{-3}{2}$ (۲)

۳-

$f(a)=\frac{a-3}{9}=\frac{-1}{3}$ ✓

معادله خط مماس بر f در نقطه‌ی $a=-3$ (۲)

معادله‌ی مماس خط $y=6x-9$ بر سهمی: $\frac{9}{2x-1}=6x-9 \rightarrow 0=12x^2-24x+9-9=0 \xrightarrow{\Delta=0} 24^2-4(12)(9-9)=0$

۴-

معادله‌ی مماس بر سهمی: $\frac{x+a}{ax+1}=2x+b \rightarrow 2ax^2+(ab+1)x+b-a=0$

$\Delta=0$

$1=x_S=\frac{-ab-1}{4a} \rightarrow I: 2a=-ab-1$

$\xrightarrow{\Delta=0} \underbrace{a^2b^2}_{(2a+1)^2}+1+\underbrace{2ab}_{-2-4a}-\underbrace{2(2a)(b-a)}_{-4ab+4a^2}=0 \rightarrow (2a+1)^2+1-4a+4a^2+4ab=0$

$\rightarrow 8a^2+4a+1=0 \rightarrow a=-1 \rightarrow b=-2$ ✗

$\rightarrow a=\frac{1}{2} \rightarrow b=-1$ ✓

$a-b=-\frac{1}{2}+1=\frac{1}{2}$ ✓

(۲)

حالت اول مخرج را صفر می‌کند پس طرفین کسر قابل ساده شدن نیست

۵-

نقطه‌ی ماکزیمم؟

$\frac{3}{4}\sin x=\sin x+\frac{1}{4}\cos x \rightarrow \sin x=\cos x \xrightarrow{x\in[0,\pi]} x=\frac{\pi}{4}$

$f(\frac{\pi}{4})=\frac{3\sqrt{2}}{2}+\frac{\sqrt{2}}{4}=\frac{7\sqrt{2}}{4}$ $f'(x)=\cos x-\frac{1}{4}\sin x \xrightarrow{f'(\frac{\pi}{4})=?} m=f'(\frac{\pi}{4})=\frac{\sqrt{2}}{4}$ (۲)

$\xrightarrow{y=mx+b} y=\frac{\sqrt{2}}{4}x+\frac{7\sqrt{2}}{4}-\frac{\pi\sqrt{2}}{16} \xrightarrow{y=0} x=\frac{\pi}{4}-7$ ✓

$f'(x) = 3x^2 + 6x - 24$

$f'(x) = 0 \Rightarrow x = -4, 2$

x	$-\infty$		-4		2		$+\infty$
f'	$+$	0	$-$	0	$+$		
f	↗		↘		↗		

$f''(x) = 6x + 6$

$f''(-4) = -18 < 0$ ⇒ ماکزیمم نسبی

$f''(2) = 18 > 0$ ⇒ مینیمم نسبی

$x = -4 \Rightarrow y = 96$

$x = 2 \Rightarrow y = -28$

$\min = -28$

$\max = 96$

$f(x) = x^3 + 3x^2 - 24x + 5$

$f(0) = 5$

$f(1) = 1 + 3 - 24 + 5 = -15$

$f(-5) = -125 + 75 + 120 + 5 = 75$

$f(3) = 27 + 27 - 72 + 5 = -13$

$\max = 75$

$\min = -15$

$f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$

$f'(x) = 3x^2 + 6x - 9$

$f'(x) = 0 \Rightarrow x = 1, -3$

x	$-\infty$		-3		1		$+\infty$
f'	$+$	0	$-$	0	$+$		
f	↗		↘		↗		

$f''(x) = 6x + 6$

$f''(-3) = -18 + 6 = -12 < 0$ ⇒ ماکزیمم نسبی

$f''(1) = 18 > 0$ ⇒ مینیمم نسبی

$x = -3 \Rightarrow y = 28$

$x = 1 \Rightarrow y = -4$

$\min = -4$

$\max = 28$

$f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$

$f'(x) = 3x^2 - 6x - 9$

$f'(x) = 0 \Rightarrow x = -1, 3$

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
f'	$+$	0	$-$	0	$+$		
f	↗		↘		↗		

$f''(x) = 6x - 6$

$f''(-1) = -12 < 0$ ⇒ ماکزیمم نسبی

$f''(3) = 12 > 0$ ⇒ مینیمم نسبی

$x = -1 \Rightarrow y = 6$

$x = 3 \Rightarrow y = -26$

$\min = -26$

$\max = 6$

$f(x) = x^3 - 3x^2 - 24x + 5$

$f'(x) = 3x^2 - 6x - 24$

$f'(x) = 0 \Rightarrow x = -2, 4$

x	$-\infty$		-2		4		$+\infty$
f'	$+$	0	$-$	0	$+$		
f	↗		↘		↗		

$f''(x) = 6x - 6$

$f''(-2) = -18 < 0$ ⇒ ماکزیمم نسبی

$f''(4) = 18 > 0$ ⇒ مینیمم نسبی

$x = -2 \Rightarrow y = 33$

$x = 4 \Rightarrow y = -75$

$\min = -75$

$\max = 33$

$f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$

$f'(x) = 3x^2 - 6x - 9$

$f'(x) = 0 \Rightarrow x = -1, 3$

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
f'	$+$	0	$-$	0	$+$		
f	↗		↘		↗		

$f''(x) = 6x - 6$

$f''(-1) = -12 < 0$ ⇒ ماکزیمم نسبی

$f''(3) = 12 > 0$ ⇒ مینیمم نسبی

$x = -1 \Rightarrow y = 6$

$x = 3 \Rightarrow y = -26$

$\min = -26$

$\max = 6$

$f(x) = x^3 - 3x^2 - 24x + 5$

$f'(x) = 3x^2 - 6x - 24$

$f'(x) = 0 \Rightarrow x = -2, 4$

x	$-\infty$		-2		4		$+\infty$
f'	$+$	0	$-$	0	$+$		
f	↗		↘		↗		

$f''(x) = 6x - 6$

$f''(-2) = -18 < 0$ ⇒ ماکزیمم نسبی

$f''(4) = 18 > 0$ ⇒ مینیمم نسبی

$x = -2 \Rightarrow y = 33$

$x = 4 \Rightarrow y = -75$

$\min = -75$

$\max = 33$

$f(x) = x^3 + 3x^2 - 24x + 5$

$f(0) = 5$

$f(1) = 1 + 3 - 24 + 5 = -15$

$f(-5) = -125 + 75 + 120 + 5 = 75$

$f(3) = 27 + 27 - 72 + 5 = -13$

$\max = 75$

$\min = -15$

$f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$

$f'(x) = 3x^2 + 6x - 9$

$f'(x) = 0 \Rightarrow x = 1, -3$

x	$-\infty$		-3		1		$+\infty$
f'	$+$	0	$-$	0	$+$		
f	↗		↘		↗		

$f''(x) = 6x + 6$

$f''(-3) = -18 + 6 = -12 < 0$ ⇒ ماکزیمم نسبی

$f''(1) = 12 > 0$ ⇒ مینیمم نسبی

$x = -3 \Rightarrow y = 28$

$x = 1 \Rightarrow y = -4$

$\min = -4$

$\max = 28$

$f(x) = x^3 + 3x^2 - 24x + 5$

$f'(x) = 3x^2 + 6x - 24$

$f'(x) = 0 \Rightarrow x = -4, 2$

x	$-\infty$		-4		2		$+\infty$
f'	$+$	0	$-$	0	$+$		
f	↗		↘		↗		

$f''(x) = 6x + 6$

$f''(-4) = -18 < 0$ ⇒ ماکزیمم نسبی

$f''(2) = 18 > 0$ ⇒ مینیمم نسبی

$x = -4 \Rightarrow y = 96$

$x = 2 \Rightarrow y = -28$

$\min = -28$

$\max = 96$

$f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$

$f'(x) = 3x^2 - 6x - 9$

$f'(x) = 0 \Rightarrow x = -1, 3$

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
f'	$+$	0	$-$	0	$+$		
f	↗		↘		↗		

$f''(x) = 6x - 6$

$f''(-1) = -12 < 0$ ⇒ ماکزیمم نسبی

$f''(3) = 12 > 0$ ⇒ مینیمم نسبی

$x = -1 \Rightarrow y = 6$

$x = 3 \Rightarrow y = -26$

$\min = -26$

$\max = 6$

$f(x) = x^3 - 3x^2 - 24x + 5$

$f'(x) = 3x^2 - 6x - 24$

$f'(x) = 0 \Rightarrow x = -2, 4$

x	$-\infty$		-2		4		$+\infty$
f'	$+$	0	$-$	0	$+$		
f	↗		↘		↗		

$f''(x) = 6x - 6$

$f''(-2) = -18 < 0$ ⇒ ماکزیمم نسبی

$f''(4) = 18 > 0$ ⇒ مینیمم نسبی

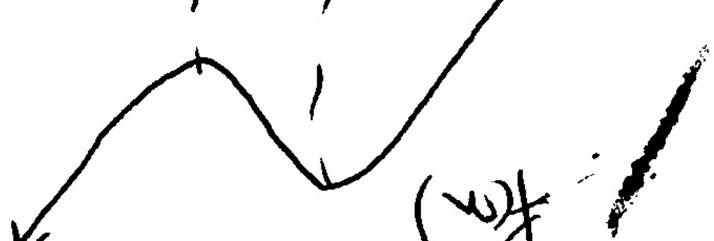
$x = -2 \Rightarrow y = 33$

$x = 4 \Rightarrow y = -75$

$\min = -75$

$\max = 33$

۶ـ



$f(x) = -9$

$y = x^3 - 3x^2 - 9x + 12 \Rightarrow 6 = x^3 - 3x^2 - 9x + 12$

$x^3 - 3x^2 - 9x + 6 = 0$

$f'(x) = 3x^2 - 6x - 9$

$f'(x) = 0 \Rightarrow x = -1, 3$

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
f'	$+$	0	$-$	0	$+$		
f	↗		↘		↗		

$f(-1) = -1 + 3 + 9 + 6 = 17$

$f(3) = 27 - 27 - 27 + 6 = -21$

$x = -1 \Rightarrow y = 17$

$x = 3 \Rightarrow y = -21$

$f(x) = -9$ ریشه دارد

$\frac{A+19}{-3} = -9 \Rightarrow A = 8$

۷ـ

$f(x) = x^3 + 3x^2 - 24x + 5$

$f'(x) = 3x^2 + 6x - 24$

$f'(x) = 0 \Rightarrow x = -4, 2$

x	$-\infty$		-4		2		$+\infty$
f'	$+$	0	$-$	0	$+$		
f	↗		↘		↗		

$f''(x) = 6x + 6$

$f''(-4) = -18 < 0$ ⇒ ماکزیمم نسبی

$f''(2) = 18 > 0$ ⇒ مینیمم نسبی

$x = -4 \Rightarrow y = 96$

$x = 2 \Rightarrow y = -28$

$\min = -28$

$\max = 96$

۸ـ

$f(x) = x^3 + 3x^2 - 24x + 5$

$f'(x) = 3x^2 + 6x - 24$

$f'(x) = 0 \Rightarrow x = -4, 2$

x	$-\infty$		-4		2		$+\infty$
f'	$+$	0	$-$	0	$+$		
f	↗		↘		↗		

$f''(x) = 6x + 6$

$f''(-4) = -18 < 0$ ⇒ ماکزیمم نسبی

$f''(2) = 18 > 0$ ⇒ مینیمم نسبی

$x = -4 \Rightarrow y = 96$

$x = 2 \Rightarrow y = -28$

$\min = -28$

$\max = 96$

۹ـ

$f(x) = x^3 + 3x^2 - 24x + 5$

$f'(x) = 3x^2 + 6x - 24$

$f'(x) = 0 \Rightarrow x = -4, 2$

x	$-\infty$		-4		2		$+\infty$
f'	$+$	0	$-$	0	$+$		
f	↗		↘		↗		

$f''(x) = 6x + 6$

$f''(-4) = -18 < 0$ ⇒ ماکزیمم نسبی

$f''(2) = 18 > 0$ ⇒ مینیمم نسبی

$x = -4 \Rightarrow y = 96$

$x = 2 \Rightarrow y = -28$

$\min = -28$

$\max = 96$

۱۰ـ

$f(x) = x^3 + 3x^2 - 24x + 5$

$f'(x) = 3x^2 + 6x - 24$

$f'(x) = 0 \Rightarrow x = -4, 2$

x	$-\infty$		-4		2		$+\infty$
f'	$+$	0	$-$	0	$+$		
f	↗		↘		↗		

$f''(x) = 6x + 6$

$f''(-4) = -18 < 0$ ⇒ ماکزیمم نسبی

$f''(2) = 18 > 0$ ⇒ مینیمم نسبی

$x = -4 \Rightarrow y = 96$

$x = 2 \Rightarrow y = -28$

$\min = -28$

$\max = 96$