نام و نام خانوادگی ....مهسا [illegible].... ۲۰ پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۲۸... کلاس ...دوازدهم دختر A...

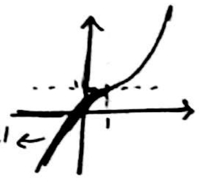
۱

الف) تابع چندجمله‌ای ← نقطه‌ی مشتق‌ناپذیر ندارد $\Leftarrow$ $A(1,1)$ ← بحرانی

$y=x^3-3x^2+3x$

$y'=3x^2-6x+3=0 \Rightarrow x=1 \to$ نقطه عطف

$y=(x-1)^3+1$



← از $(0,0)$ می‌گذرد.

۲

۲

الف) $y=\frac{-x^3+4}{x^2} \to y'=\frac{-3x^2(x^2)-2x(-x^3+4)}{x^4}=\frac{-x^4-8x}{x^4}=\frac{-x(x^3+8)}{x^4}$ $\to 0 \notin D_f$ ، $\to -2 \Rightarrow (-2,3)$ ← نقطه بحرانی

ب) $\frac{x^3}{x^2-1} \to y'=\frac{3x^2(x^2-1)-2x(x^3)}{(x^2-1)^2}=\frac{x^2(x^2-3)}{(x^2-1)^2}$ ← مضاعف: 0 ، $\to \pm\sqrt{3}$

± 1 ← مضاعف ← مشتق‌ناپذیر

$-\sqrt{3}$	-1	0	1	$\sqrt{3}$

$+ \;|\; - \;|\; - \;|\; - \;|\; - \;|\; +$

$\begin{cases}(\sqrt{3}, \frac{3\sqrt{3}}{2}) \\ (0,0) \\ (-\sqrt{3}, -\frac{3\sqrt{3}}{2})\end{cases}$ ← ساکن

۲

۳

الف) $y=\frac{-x^2+4x+1}{x-1} \Rightarrow y'=\frac{-x^2+2x-5}{(x-1)^2}$ $\xrightarrow{\Delta<0}$ $-\;|\;-$ ← مجانب قائم $\to$ این تابع فاقد اکسترمم است و همواره نزولی می‌باشد

ب) $y=\frac{x^2-4x+3}{x-1} \to y'=\frac{(2x-4)(x-1)-(x^2-4x+3)}{(x-1)^2}=\frac{x^2-2x+1}{(x-1)^2}=1 \to$ شیب همواره برابر با یک است و در $x=1$ تابع تعریف نمی‌شود (عضو دامنه نیست) ← اکسترمم ندارد.

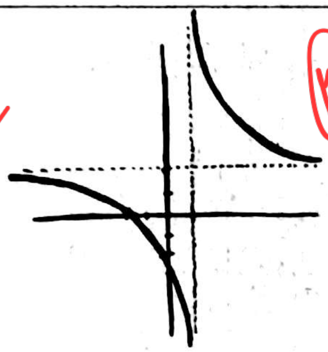
۲

۴

$y=\frac{2x+3}{x-1}$

$x=1 \to$ مجانب قائم

$y=2 \to$ مجانب افقی



۲

۵

نقطه $(2,3)$ ← مرکز تقارن است یعنی محل برخورد مجانب‌ها.

$y=\frac{ax+4}{x-b}$

$x=b \to$ مجانب قائم

$y=a \to$ مجانب افقی

$\Rightarrow A(b,a)=(2,3) \Rightarrow b=2 , a=3$

$\Rightarrow y=\frac{3x+4}{x-2}$

$yx-2y=3x+4 \Rightarrow yx-3x=2y+4 \Rightarrow x(y-3)=2y+4 \Rightarrow x=\frac{2y+4}{y-3}$ $\xrightarrow{\text{عوض کردن } y,x}$

$y=\frac{2x+4}{x-3}=f^{-1}(x)$

۲

۶

* معادله محورهای تقارن تابع هموگرافیک، معادله‌هایی با شیب ± 1 هستند.

$y=\dfrac{3x+1}{x-2}$ $\quad x=2$ مجانب قائم $\quad y=3$ مجانب افقی $\xrightarrow{\text{محل تلاقی}} A(2,3)$ ← مرکز تقارن ← محورهای تقارن از نقطه A حتما عبور می‌کنند.

$$\Rightarrow \begin{cases} x+b=y \xrightarrow{A(2,3)} \Rightarrow b=1 \Rightarrow x+1=y \\ -x+c=y \xrightarrow{A(2,3)} \Rightarrow c=5 \Rightarrow -x+5=y \end{cases}$$

۲

۷

نقاط بحرانی، نقاطی هستند که در آن‌ها ← مشتق تابع (f) برابر صفر است. ← سه نقطه.

← در آن نقاط تابع f، مشتق ناپذیر است. ← سه نقطه (نقاط دارای عطف قائم یا گوشه (زاویه‌دار))

(با توجه به صورت سوال، f تابعی پیوسته است.)

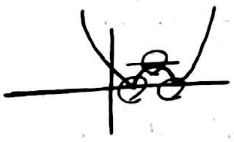
- سوال نمودار تابع f را داده!

۲

۸

$y=|x^2-ax+2|$

درجه ۲ درون قدر مطلق باید $\Delta>0$ داشته باشد تا پس از تاثیر قدر مطلق مانند نمودار کشیده شده شود.



$\Delta = a^2-(4)(1)(2) = a^2-8 \xrightarrow{\Delta>0} a^2-8>0$

$-2\sqrt{2}$		$+2\sqrt{2}$	
+	−		+

$\Rightarrow a\in(-\infty,-2\sqrt{2})\cup(2\sqrt{2},+\infty)$

۲

۹

می‌دانیم هنگامی که $y=\dfrac{ax^2+bx+c}{a'x^2+b'x+c'}$ داریم و $ab'\neq a'b$ است $\Leftarrow y_{min}\times y_{max}=\dfrac{\Delta_{\text{صورت}}}{\Delta_{\text{مخرج}}}$

$y=\dfrac{x^2+2}{x^2+x+2} \longrightarrow a'b \neq ab'$, $\;0\neq 1$

$\dfrac{0^2-(4)(1)(2)}{1-(4)(1)(2)}=\dfrac{-8}{-7}=\boxed{\dfrac{8}{7}}$

۲

۱۰

$y=x^2+x-2$

$\rightarrow y=(x^2+x-2)^2 \rightarrow y'=2(2x+1)(x^2+x-2)$

	-2		$-\frac{1}{2}$		1	
y'	−	+		−		+
y	↘	↗		↘		↗

Max نسبی $\rightarrow \boxed{x=-\frac{1}{2}}$

۲

اختلاف $\rightarrow -\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=\boxed{0}$

$\rightarrow y=(x^2+x-2)^3 \rightarrow y'=3(2x+1)(x^2+x-2)^2$

	-2		$-\frac{1}{2}$		1	
y'	−	−		+		+
y	↘	↘		↗		↗

Min نسبی $\rightarrow \boxed{x=-\frac{1}{2}}$