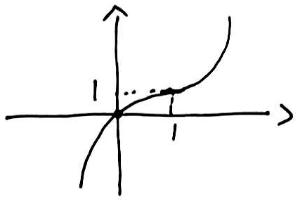
نام و نام خانوادگی: بهراد بابائیان .... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۸ کلاس دوازدهم ریاضی ....

۱

الف) $y' = 3x^2 - 6x + 3 = 0 \xrightarrow{\div 3} x^2 - 2x + 1 = 0 \to x = 1$

نقطه بحرانی

ب) $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1 - 1 \to (x-1)^3 + 1$



۲

الف) $y = \dfrac{-x^3 + 4}{x^2} \to y' = \dfrac{(-3x^2)(x^2) - (2x)(-x^3+4)}{x^4} = \dfrac{-3x^4 + 2x^4 - 8x}{x^4} = \dfrac{-x(3x^3+1)}{x^4}$

$= \dfrac{-3x^3 - 1}{x^3}$ < مشتق $= 0 \to x = \sqrt[3]{\frac{1}{3}}$ ؛ مشتق $=$ ن.ت $\to x = 0$ ✗ $\to$ چون عضو دامنه نیست

ب) $y = \dfrac{x^3}{x^2 - 1} \to y' = \dfrac{3x^2(x^2-1) - (2x)(x^3)}{(x^2-1)^2} = \dfrac{3x^4 - 3x^2 - 2x^4}{(x^2-1)^2} = \dfrac{x^4 - 3x^2}{(x^2-1)^2} = \dfrac{x^2(x^2-3)}{(x^2-1)^2}$

< مشتق $= 0 \to x = 0, \pm\sqrt{3}$ ؛ مشتق $=$ ن.ت $\to x = \pm 1$ ✗ $\to$ چون عضو دامنه نیست

۳

الف) $y = \dfrac{-x^2 + 4x + 1}{x - 1}$

ب) $y = \dfrac{x^2 - 4x + 3}{x - 1}$

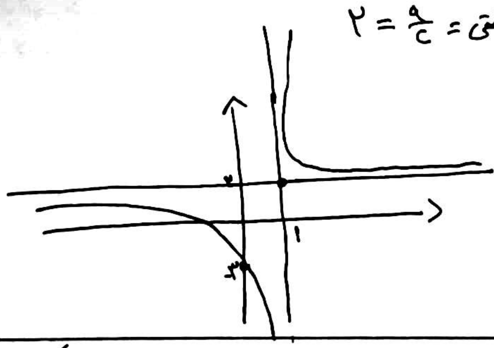
۴

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

مرکز تقارن: $\begin{vmatrix} 1 \\ 2 \end{vmatrix}$

$x = 0$

$y = \dfrac{3}{-1} = -3$



الف) مجانب قائم $= -\dfrac{d}{c} = 1$ و مجانب افقی $= \dfrac{a}{c} = 2$

ب) $ad - bc = -2 - 3 = -5 < 0$

نشانه نزولی است.

از همه نواحی می‌گذرد.

۵

الف)

$y = \dfrac{ax + 4}{x - b} = \dfrac{3x + 4}{x - 2}$

$c \begin{vmatrix} 2 \to -\dfrac{d}{c} = \dfrac{-(-b)}{1} = 2 \to b = 2 \\ 3 \to \dfrac{a}{c} = \dfrac{a}{1} = 3 \to a = 3 \end{vmatrix}$

ب)

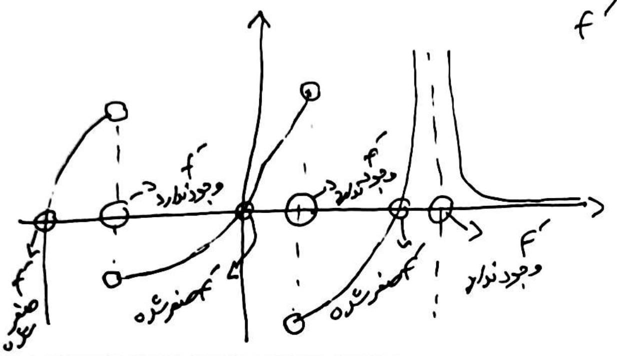
$x = \dfrac{3y + 4}{y - 2} \to xy - 2x = 3y + 4 \to xy - 3y = 4 + 2x \to y(x - 3) = 4 + 2x$

$\to y^{-1} = \dfrac{4 + 2x}{x - 3} = \dfrac{2x + 4}{x - 3}$

$y=\dfrac{3x+1}{x-2}$ $\quad w \,\Big|\, \begin{matrix}2\\3\end{matrix}$ $\quad y-y_w=\pm1(x-x_w)$

$\xrightarrow{m=1}$ $y-3=1(x-2)\to \underline{y=x+1}$ ۶

$\xrightarrow{m=-1}$ $y-3=-1(x-2)\to \underline{y=-x+5}$



نقاط بحرانی جاهایی هستند که مشتق در آنها صفر است یا وجود ندارد.

۶ نقطه ۷

$y=|x^2-ax+2| \to y'=2x-a=0\to x=\dfrac{a}{2}$

باید دو ریشه داشته باشد

$\to \Delta>0\to(-a)^2-8>0\to a^2>8 \to$ $\quad a>\sqrt{8}\ \vee\ a<-\sqrt{8}$ ۸

$a\in(-\infty,-\sqrt{8})\cup(\sqrt{8},+\infty)$

$y=\dfrac{x^2+2}{x^2+x+2}\to y'=\dfrac{2x(x^2+x+2)-(x^2+2)(2x+1)}{(x^2+x+2)^2}=\dfrac{2x^3+2x^2+4x-2x^3-x^2-4x-2}{(x^2+x+2)^2}$

$=\dfrac{x^2-2}{(x^2+x+2)^2}=0\to x=\pm\sqrt{2}$

x	$-\infty$	$-\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$	$+\infty$
y	1			1

$\dfrac{2+2}{2+\sqrt{2}+2}=\dfrac{4}{4+\sqrt{2}}\to$ مطلق min ۹

$\dfrac{2+2}{2-\sqrt{2}+2}=\dfrac{4}{4-\sqrt{2}}\to$ مطلق max

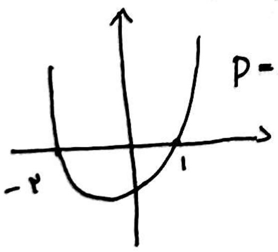
$\dfrac{4}{4+\sqrt{2}}\times\dfrac{4}{4-\sqrt{2}}=\dfrac{16}{16-2}=\dfrac{16}{14}=\boxed{\dfrac{8}{7}}$

$-\dfrac{1}{2}$ $\quad$ 1 و -2

$y=x^2+ax+b\longrightarrow y=x^2+x-2$

$S=\dfrac{-b}{a}=-a=-1 \to a=1$

$P=\dfrac{c}{a}=b=-2$



$\left|-\dfrac{1}{2}-\left(-\dfrac{1}{2}\right)\right|=0$

$y=(x^2+x-2)^2\to y'=2(2x+1)(x^2+x-2)=0$

x	-2		$-\frac{1}{2}$		1	
y'	$-$	0	$+$ 0	$-$	0	$+$
y	↘	0	↗ $\frac{81}{16}$ ↘		0	↗

$\frac{81}{16}\to$ نسبی max ۱۰

$y=(x^2+x-2)^3\to y'=3(2x+1)(x^2+x-2)^2=0$

x		-2		$-\frac{1}{2}$		1	
y'	$-$	0	$-$	0	$+$	0	$+$
y	↘	0	↘	$-\frac{729}{64}$	↗	0	↗

$-\frac{729}{64}\to$ نسبی min