نام و نام خانوادگی ...آترین جلیلی...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۸... کلاس ...دوازدهم پسر ۸......

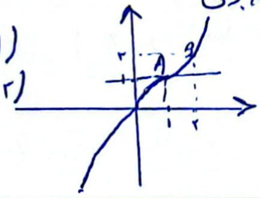
$y=x^3-3x^2+3x \Rightarrow D_f=\mathbb{R}$

الف) $f'(x)=0 \to 3x^2-6x+3=0 \to 3(x-1)^2=0 \to \underline{x=1}$ ریشه مضاعف، نقطه بحرانی

ب)

x	$-\infty$		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$+$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	1	$\nearrow$	$+\infty$

$A(1,1)$
$B(2,2)$



الف) $y=\frac{-x^3+4}{x^2} \Rightarrow D_f=\mathbb{R}-\{0\} \to f'(x)=0 \Rightarrow \frac{-3x^2\times x^2-(2x)(-x^3+4)}{(x^2)^2}=0$

$\to \frac{-x^4-8x}{x^4}=\frac{-x(x^3+8)}{x^4}=0 \to \begin{cases} x=0 \ \times \ \text{(جزو دامنه نیست)} \\ x=-2 \ \checkmark \end{cases} \to$ یک نقطه بحرانی دارد

ب) $y=\frac{x^3}{x^2-1} \Rightarrow D_f=\mathbb{R}-\{\pm1\}$ ، $f'(x)=0 \to \frac{3x^2(x^2-1)-(2x)(x^3)}{(x^2-1)^2}=\frac{x^2(x^2-3)}{(x^2-1)^2} \to \begin{cases} x=-\sqrt{3} \ \checkmark \\ x=\sqrt{3} \ \checkmark \\ x=0 \ \checkmark \\ x=1 \ \times \\ x=-1 \ \times \end{cases}$ ۳ نقطه بحرانی دارد

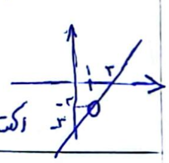
الف) $y=\frac{-x^2+4x+1}{x-1} \Rightarrow D_f=\mathbb{R}-\{1\}$, $f'(x)=\frac{(-2x+4)(x-1)-(-x^2+4x+1)}{(x-1)^2}=\frac{-x^2+2x-5}{(x-1)^2}$ $\Delta<0$

x	$-\infty$		1		$+\infty$
y'		$-$		$-$	
y	$+\infty$	$\searrow -\infty$		$+\infty \searrow$	$-\infty$

$\lim_{x\to1^-} f(x)=-\infty$, $\lim_{x\to1^+} f(x)=+\infty$

$\Rightarrow$ نقطه اکسترمم ندارد

ب) $y=\frac{x^2-4x+3}{x-1} \Rightarrow D_f=\mathbb{R}-\{1\} \to y'=\frac{(2x-4)(x-1)-(x^2-4x+3)}{(x-1)^2}=\frac{x^2-2x+1}{x^2-2x+1}=1\neq0$ اکسترمم ندارد

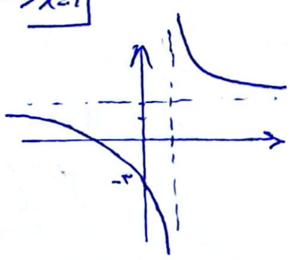


$y=x-3$, $D_f=\mathbb{R}-\{1\}$

$y=\frac{2x+3}{x-1}$ الف) $\begin{cases} \text{مجانب افقی: } y=\frac{a}{c}=\boxed{2} \\ \text{مجانب قائم: } x=\frac{-d}{c}=1 \ \text{یا} \ x-1=0 \to \boxed{x=1} \end{cases}$

ب) $D_f=\mathbb{R}-\{1\}$ $\quad A\left|\begin{smallmatrix}0\\-3\end{smallmatrix}\right.$

$R_f=\mathbb{R}-\{2\}$ $\quad ad-bc<0 \to$ شاخه‌ها نزولی



این تابع هموگرافیک از همهٔ نواحی می‌گذرد

الف) $\underset{\text{مرکز تقارن}}{W}\left(\frac{-d}{c},\frac{a}{c}\right)=W(2,3) \Rightarrow \frac{-d}{c}=2 \to \frac{-(-b)}{1}=2 \to \boxed{b=2}$ $\quad y=\frac{ax+4}{x-b}$

$\frac{a}{c}=3 \to \frac{a}{1}=3 \to \boxed{a=3}$

ب) $y=\frac{3x+4}{x-2} \to yx-2y=3x+4 \to yx-3x=2y+4 \to x=\frac{2y+4}{y-3} \xrightarrow{\text{معکوس}} \boxed{y=\frac{2x+4}{x-3}}$

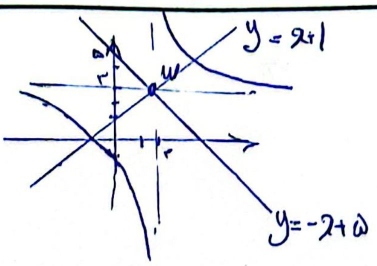
$(x\neq3)$

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

مجانب افقی ، $y=\frac{a}{c}=\boxed{3}$

مجانب قائم ، $x-2=0 \rightarrow \boxed{x=2}$

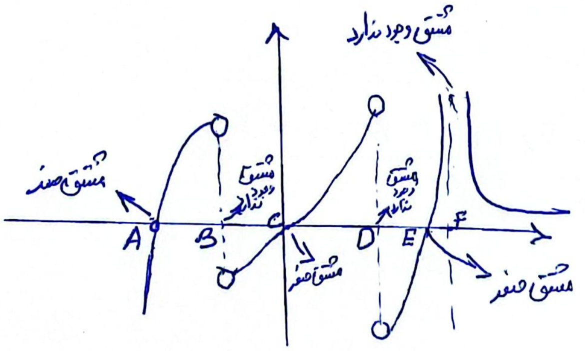
$A\left|\begin{matrix}0\\ -\frac{1}{2}\end{matrix}\right.$



$W(2,3)$

$$y-y_w=\pm 1(x-x_w) \rightarrow y-3=\pm 1(x-2)$$

محورهای تقارن $\rightarrow \boxed{y=x+1}$, $\boxed{y=-x+5}$



$D_f=\mathbb{R}$

در نقاط بحرانی شیب تابع برابر ۰ یا ناتمام است

$\Leftarrow$ نقاطی که در آن‌ها f' یا مشتق صفر است: A, C, E

$\Leftarrow$ نقاطی که مشتق تعریف نشده است: B, D, F

$\Leftarrow$ ۶ نقطه بحرانی وجود دارد

$$y=|x^2-ax+2| \ ,\ D_f=\mathbb{R} \rightarrow y'=\frac{(2x-a)(x^2-ax+2)}{|x^2-ax+2|}=0 \rightarrow 2x-a=0 \rightarrow x=\frac{a}{2}$$

$$x^2-ax+2=0 \rightarrow x=\frac{a\pm\sqrt{a^2-8}}{2} \rightarrow a^2-8>0 \rightarrow \begin{cases} a>\sqrt{8} \\ a<-\sqrt{8}\end{cases}$$

روش دوم : $x^2-ax+2 \xrightarrow[\text{دو ریشه دارد}]{\Delta>0} a^2-8>0 \rightarrow \begin{cases} a>\sqrt{8} \\ a<-\sqrt{8}\end{cases}$

روش سوم : $y_{min}<0 \xrightarrow{x_{min}=\frac{a}{2}} \left(\frac{a}{2}\right)^2-a\left(\frac{a}{2}\right)+2<0 \longrightarrow \begin{cases} a>\sqrt{8} \\ a<-\sqrt{8}\end{cases}$

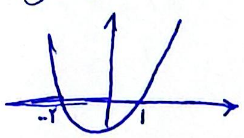
$$y=\frac{x^2+2}{x^2+x+2} \rightarrow y'=\frac{2x(x^2+x+2)-(2x+1)(x^2+2)}{(x^2+x+2)^2}=\frac{x^2-2}{\underbrace{(x^2+x+2)^2}_{\Delta<0}}=0$$

$\rightarrow \boxed{x=\pm\sqrt{2}}$

x		$-\sqrt{2}$		$\sqrt{2}$	
y'	+	0	−	0	+
y	↗	max $\frac{4}{4-\sqrt{2}}$	↘	min $\frac{4}{4+\sqrt{2}}$	↗

$$\Rightarrow min \times max=\frac{4}{4-\sqrt{2}}\times\frac{4}{4+\sqrt{2}}=\frac{16}{14}=\boxed{\frac{8}{7}}$$

$y=x^2+ax+b$



$y=(x+2)(x-1)$

$y=x^2+x-2$

$\rightarrow \boxed{a=1}\ ,\ \boxed{b=-2}$

$y=(x^2+x-2)^2$

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

$\rightarrow x^2+x-2=0 \rightarrow \boxed{x=1}\ ,\ \boxed{x=-2}$

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

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

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

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

$\rightarrow \boxed{x^*=1}\ ,\ \boxed{x^*=-2}$

$\boxed{x=-\frac{1}{2}}$

x		-2^*		$-\frac{1}{2}$		1^*	
y'	−	0	−	0	+	0	+
y	↘		↘	min نسبی $-\frac{729}{64}$	↗		↗

طول max - min

$=\left(-\frac{1}{2}\right)-\left(-\frac{1}{2}\right)=\boxed{0}$