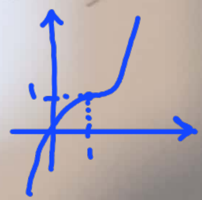
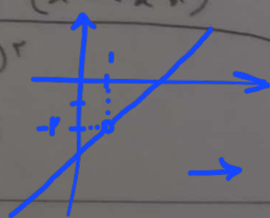
۵٫۵

نام و نام خانوادگی ....فرید غازی....... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره .... کلاس ....

۱	$y = x^3 - 3x^2 + 3x$ $3x^2 - 6x + 3 \Rightarrow 3(x^2-2x+1) \to 3(x-1)^2 \Rightarrow x=1 \Rightarrow$ نقطه بحرانی ب) x: 1 ؛ y': + | + ؛ y: ↗ | ↗ 
۲	$y=\frac{-x^3+4}{x^2} \Rightarrow y'=\frac{((-3x^2)(x^2))-((2x)(-x^3+4))}{(x^2)^2}$ $\frac{(-3x^4)-(-2x^4+8x)}{(x^2)^2} = \frac{-x^4-8x}{(x^2)^2}$ $\frac{x(x^3+8)}{(x^2)^2}$ نقاط بحرانی $= 0, -2$ مشتق صفر $y=\frac{x^3}{x^2-1} \Rightarrow y'=\frac{((3x^2)(x^2-1))-((x^3)(2x))}{(x^2-1)^2}$ $y'=\frac{3x^4-3x^2-2x^4}{(x^2-1)^2} = \frac{x^4-3x^2}{(x^2-1)^2}$ $\frac{x^2(x^2-3)}{(x^2-1)^2}$ مشتق صفر 0 و $\pm\sqrt{3}$ ، ± 1 مشتق تعریف نشده ۱٫۵
۳	$y=\frac{-x^2+4x+1}{x-1} \Rightarrow y'=\frac{((-2x+4)(x-1))-((1)(-x^2+4x+1))}{(x-1)^2}$ $\frac{-x^2+2x-5}{(x-1)^2} \to \Delta<0 \to$ اکسترمم ندارد $y=\frac{x^2-4x+3}{x-1} \Rightarrow y'=\frac{((2x-4)(x-1))-(x^2-4x+3)}{(x-1)^2}$ $\frac{(2x^2-2x-4x+4)-(x^2-4x+3)}{(x-1)^2} = \frac{x^2-2x+1}{(x-1)^2}$ $\frac{\cancel{(x-1)^2}}{\cancel{(x-1)^2}} = 1$ $y=\frac{x^2-4x+3}{x-1}=\frac{(x-1)(x-3)}{x-1} \to D=\mathbb{R}-\{1\}$  → اکسترمم ندارد ۱
۴	الف) مجانب قائم $\to x=-\frac{d}{c} \to x=1$ مجانب افقی $\to y=\frac{a}{c} \to y=2$ ب) $y'=\frac{-2-3}{(x-1)^2}=\frac{-5}{(x-1)^2}<0 \to$ تابع شاخه‌هایش نزولی if $x=0 \to y=-3$ if $y=0 \to x=-\frac{3}{2}$ از تمام نواحی می‌گذرد  ۰
۵	الف) $y=\lim_{x\to\infty}\frac{ax+4}{x-b}=3 \to a=3 \to x-b=0 \to x=b \to b=2$ ب) $y=\frac{3x+4}{x-2}$ جای x,y را عوض می‌کنیم $\to x=\frac{3y+4}{y-2} \to xy-2x=3y+4 \to xy-3y=2x+4$ $y(x-3)=2x+4 \to y=\frac{2x+4}{x-3}$ ۰

Scanned with CamScanner

فرید غاری

$y=\dfrac{3x+1}{x-2}$ ۶

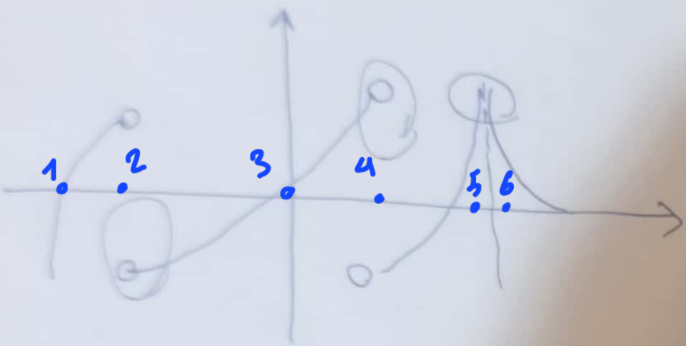
$x-2=0 \to x=2 \to$ مجانب قائم

$\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x+1}{x-2}=\dfrac{3}{1}=3 \to y=3 \to$ مجانب افقی

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

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

0

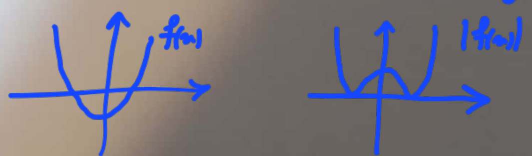


~~۳~~ ۶ نقطه بحرانی وجود دارد ۷

1

$y=|x^2-ax+2|$ ۸

اگر $f(x)$ یک سهمی باشد تابع $y=|f(x)|$ زمانی دارای سه نقطه بحرانی است که نمودار f محور xها را در دو نقطه قطع کند



$2x-a=0 \Rightarrow x=\dfrac{a}{2}$

$-2x+a=0 \Rightarrow x=\dfrac{a}{2}$

پس باید x^2-ax+2 برای آنکه دو ریشه داشته باشد $\Delta>0 \leftarrow$

$\Delta>0 \to a^2-4(1)(2)>0 \to a^2>8 \to a>2\sqrt{2}$ یا $a<-2\sqrt{2}$

0

$y=\dfrac{x^2+2}{(x^2+x+2)} \Rightarrow y'=\dfrac{((2x)(x^2+x+2))-((2x+1)(x^2+2))}{(x^2+x+2)^2}=\dfrac{(2x^3+2x^2+4x)-(2x^3+4x+x^2+2)}{(x^2+x+2)^2}$ ۹

$\dfrac{256-32}{14}=16$

1

$y'=\dfrac{x^2-2}{(x^2+x+2)^2} \Rightarrow x=\pm\sqrt{2}$

$\dfrac{(\sqrt{2})^2+2}{(\sqrt{2})^2+(\sqrt{2})+2}=\dfrac{4(4-\sqrt{2})}{4+\sqrt{2}(4-\sqrt{2})}=\boxed{\dfrac{16-4\sqrt{2}}{14}}$

$\dfrac{(-\sqrt{2})^2+2}{(-\sqrt{2})^2-\sqrt{2}+2}=\dfrac{4(4+\sqrt{2})}{4-\sqrt{2}\,(4+\sqrt{2})}=\boxed{\dfrac{16+4\sqrt{2}}{14}}$

$f(x)=x^2+x-2$ ۱۰

$y=(x^2+x-2)^2 \to y'=2(x^2+x-2)(2x+1)=0 \to \begin{cases} x=-2\\ x=1\\ \boxed{x=-\frac{1}{2}}\end{cases}$

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

$y=(x^2+x-2)^3 \to y'=3(x^2+x-2)^2(2x+1)=0 \to \begin{cases} x=-2\\ x=1\\ \boxed{x=-\frac{1}{2}}\end{cases}$

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

اختلاف آنها $\leftarrow -\frac{1}{2}-(-\frac{1}{2})=0$

0

Scanned with CamScanner

سوال ۹

در توابع درجه دو به درجه دو ، حاصلضرب مقادیر ماکسیمم و مینیمم $\frac{\Delta_{\text{صورت}}}{\Delta_{\text{مخرج}}}$ است .

$\Delta_{\text{صورت}} = ۰ - ۴(۱)(۲) = -۸$

$\Delta_{\text{مخرج}} = ۱ - ۴(۱)(۲) = -۷$

$\longrightarrow \frac{\Delta_{\text{صورت}}}{\Delta_{\text{مخرج}}} = \frac{-۸}{-۷} = \frac{۸}{۷}$