نام و نام خانوادگی کوروش شیرانی فر پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۸ کلاس دوازدهم پسر A

۱

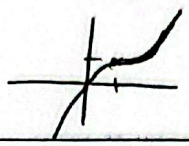
الف) $y = x^3 - 3x^2 + 3x \rightarrow y' = 3x^2 - 6x + 3$

$y' = 3x^2 - 6x + 3 = 0 \rightarrow x^2 - 2x + 1 = 0$

$(x-1)^2 = 0 \rightarrow x = 1$ ⇐ نقطه بحرانی

ب)

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



۲

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

$D_f = \mathbb{R} - \{\pm 1\}$

$\frac{x^2(x^2-3)}{(x^2-1)^2} = 0 \rightarrow \frac{x^2(x-\sqrt{3})(x+\sqrt{3})}{(x-1)^2(x+1)^2}$

$x = 0 \quad x = \sqrt{3} \quad x = -\sqrt{3}$

$x = 1$ ✗ $\quad x = -1$ ✗

الف) $y' = \frac{(-3x^2)(x^2) - (2x)(-x^3+6)}{x^6} = 0$

$\rightarrow \frac{-x^6 - 12x}{x^6} = 0 \rightarrow \frac{-(x^3+12)}{x^5} = 0$

$\rightarrow \frac{-(x+2)(x^2-2x+4)}{x^5} \rightarrow x = -2$ ✓

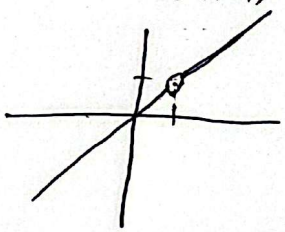
$x = 0$ ✗ غ ق ق ← جزو دامنه نیست!

۳

الف) $y' = y = \frac{-x^2+6x+1}{x-1} \rightarrow y' = \frac{(-2x+6)(x-1) - (-x^2+6x+1)}{(x-1)^2}$

$= \frac{-x^2+2x-5}{(x-1)^2}$ ⇝ $e x \pm$ ندارد!

ب) $y = \frac{(x-1)(x-3)}{(x-1)} \rightarrow y = x - 3$

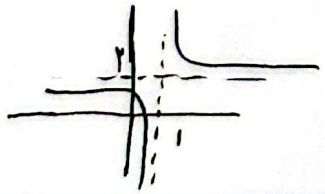


$e x \pm$ ندارد!

۴

$y = \frac{2x+3}{x-1}$ $x = 1$: مجانب قائم $ad - bc < 0$ ⇝ شاخه‌ها نزولی

$y = 2$: مجانب افقی



از ناحیه‌های 1 2 3 می‌گذرد

۵

مرکز تقارن $\left(\frac{-(-b)}{1}, \frac{9}{1}\right) \rightarrow b = 2, a = 3$

$y = \frac{3x+6}{x-2} \rightarrow y' = \frac{ad-bc}{(\text{مخرج } C)^2} \rightarrow y' = \frac{-9-6}{(x-2)^2}$

۶

$W\left(\frac{-(-۲)}{۱}, \frac{۳}{۱}\right) \to W(۲,۳)$ $\quad y - y_W = \pm ۱(x - x_W)$

$y - ۳ = \pm ۱(x - ۲) \to y = x - ۲ + ۳ \to \boxed{y = x + ۱}$

$\hookrightarrow \boxed{y = -x + ۵}$

۷

چون تابع f پیوسته است پس دامنه آن $\mathbb{R}$ است پس نقاطی نیست که در دامنه آن نباشد.

و نقاط بحرانی در نمودار تابع f آنهایی اند که نمودار در آن صفر شده یا تعریف نشده است و وجود ندارد. که $\boxed{۶}$ نقطه اند

۸

باید سهمی حاصل پایین محور x ها باشد که با قرار گرفتن داخل قدر مطلق ۳ نقطه بحرانی حاصل شود و با توجه به اینکه سهمی همواره رو به بالا است باید ۲ ریشه داشته باشد یعنی $\Delta > ۰$

$b^۲ - ۴ac > ۰ \to a^۲ - ۸ > ۰ \to a^۲ > ۸ \hookrightarrow \boxed{a > \sqrt{۸}}$

$\hookrightarrow \boxed{a < -\sqrt{۸}}$

۹

$y = \frac{x^۲ + ۲}{x^۲ + x + ۲} \rightsquigarrow y' = (۲x)(x^۲ + x + ۲) - (۲x + ۱)(x^۲ + ۲)$

$y' = \frac{x^۲ - ۲}{(x^۲ + x + ۲)^۲} = ۰ \rightsquigarrow x = \pm\sqrt{۲}$

x	$-\sqrt{۲}$	$+\sqrt{۲}$
y'	$+$ ϕ $-$	ϕ $+$
y	↗	↘ ↗

$\frac{ε}{ε - \sqrt{۲}} \times \frac{ε}{ε + \sqrt{۲}} = \frac{۱۷}{۱۷ - ۲} = \boxed{\frac{۱۷}{۱۵}}$

۱۰

ریشه‌ها: -۲ و $۱ \Rightarrow S = -۱$ و $P = -۲$ $\quad y = x^۲ - Sx + P \to y = x^۲ + x - ۲$

$\hookrightarrow a = +۱$ و $b = -۲$

$y \to (x^۲ + x - ۲)^۲ \to y' = ۲(x^۲ + x - ۲)(۲x + ۱)$

$(x + ۲)(x - ۱)$

x	$-\infty$	-۲	$-\frac{۱}{۲}$	۱	$+\infty$
y'	$-$	ϕ $+$	ϕ	$-$ ϕ	$+$
y	↘	↗	↗	↘	↗

$-\frac{۱}{۲}$ نسبی ماکزیمم

$y \to (x^۲ + x - ۲)^۳ \to y' = ۳(x^۲ + x - ۲)^۲ (۲x + ۱)$

$(x + ۲)^۲ (x - ۱)^۲$

x	$-\infty$	-۲	$-\frac{۱}{۲}$	۱	$+\infty$
y'	$-$	ϕ $-$	ϕ $+$	ϕ	$+$
y	↘	↘	↗	↗	↗

$-\frac{۱}{۲}$ نسبی مینیمم

$-\frac{۱}{۲} - (-\frac{۱}{۲}) = ۰$