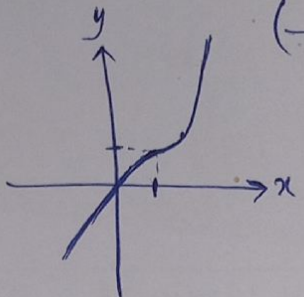
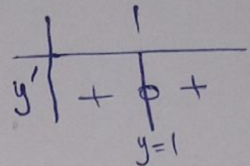
نام و نام خانوادگی: دلارام میرزابابائیان — پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۸ — کلاس: دوازدهم B

۱

الف)



ب) $y' = 3x^2 - 6x + 3 \longrightarrow x = 1$



۲

ب) $y = \dfrac{x^3}{x^2 - 1}$

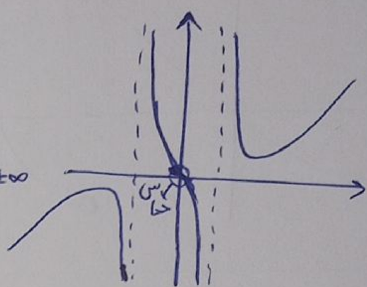
$x = 0$ ریشه ساده

$x = \pm 1$ مجانب قائم (انفصال ساده)

مجانب افقی ✗ — $x \to \pm\infty \to y \to \pm\infty$

شروع → ①

پایان → ③



نقاط مجازی → $x = 0, x = 1, x = -1$

الف) $y = \dfrac{-x^3 + 4}{x^2}$

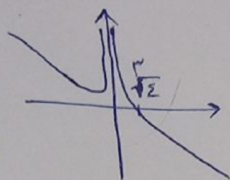
$x \to \sqrt[3]{4}$ ریشه ساده

$x = 0$ مجانب قائم ⟵ انفصال مضاعف

مجانب افقی ✗

$x \to \pm\infty \longrightarrow \dfrac{-x^3}{x^2} = \mp\infty$

شروع ناحیه ۴ پایان ناحیه ۲



نقاط مجازی ⟸ $x = 0$

۳

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

$\dfrac{(x-1)(x-3)}{(x-1)} = x - 3$

اکسترمم ندارد

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

$\dfrac{-(x^2 - 4x - 1)}{x - 1}$

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

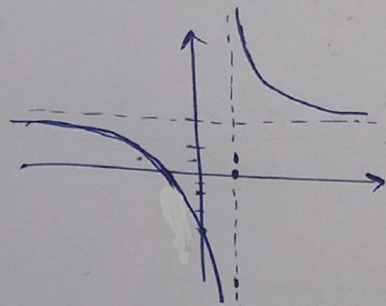
$y' = \dfrac{-x^2 + 2x - 5}{(x - 1)^2}$ همواره ⊖ = اکسترمم ندارد

۴

الف) $x = 1$ مجانب قائم

$\lim_{x \to \pm\infty} \dfrac{2x + 3}{x - 1} = 2$ مجانب افقی

ب)



۵

الف) $y = 3$ مجانب افقی $\longrightarrow a = 3$

$x = 2$ مجانب قائم ریشه مخرج $2 - b = 0 \to b = 2$

ب) $F = y = \dfrac{3x + 4}{x - 2}$ $D_F = \mathbb{R} - \{2\}$

$R_F = \mathbb{R} - \{3\}$

$yx - 2y = 3x + 4$

$yx - 3x = 4 + 2y$

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

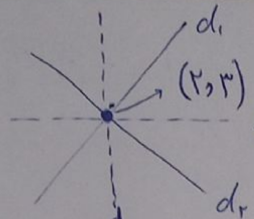
$F^{-1} = y = \dfrac{4 + 2x}{x - 3}$ $D_{F^{-1}} = \mathbb{R} - \{3\}$

$R_F = \mathbb{R} - \{2\}$

همواره شیب‌ها:

$d_1 = 1$

$d_2 = -1$



$-\frac{d}{c} = 2$ ، $3 = \frac{a}{c}$

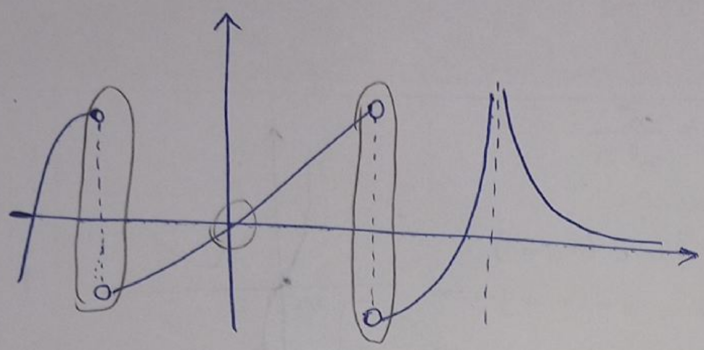
$y - 3 = \pm 1 (x - 2)$

$y = \pm 1 (x - 2) + 3$

$y = x + 1$

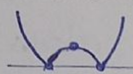
$y = -x + 5$ ۶

نقاط بحرانی ← مشتق موجود نباشد یا صفر باشد



۳ نقطه ۷

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



۳ نقطه ⟶ $\Delta > 0$

$a^2 - 4(1)(2) > 0$

$a^2 - 8 > 0$ ۸

$a^2 > 8 \to a > 2\sqrt{2}$,

$a < -2\sqrt{2}$

$y = \frac{x^2 + 2}{x^2 + x + 2}$

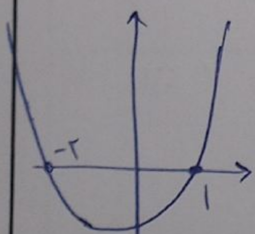
$y' = \frac{(2x)(x^2 + x + 2) - (2x + 1)(x^2 + 2)}{(x^2 + x + 2)} = \frac{2x^3 + 2x^2 + 4x - 2x^3 - 4x - x^2 - 2}{(x^2 + x + 2)^2} = \frac{x^2 - 2}{(x^2 + x + 2)^2}$ ۹

$x^2 - 2 = 0 \to x = \pm\sqrt{2}$ ؛ مخرج همواره +

	$-\sqrt{2}$		$+\sqrt{2}$	
y'	+	0 −	0	+
y	↗	↘		↗

$(\sqrt{2})(-\sqrt{2}) = -2$ ، $-\sqrt{2}$

$+\sqrt{2} \to \left(\frac{4}{4 + \sqrt{2}}\right)\left(\frac{4}{4 - \sqrt{2}}\right) = \frac{16}{16 - 2} = \frac{16}{14} = \frac{8}{7}$



ریشه‌ها ۱ , −۲

$-2 = \frac{b}{1} \to b = -2$

$\frac{-a}{2} = -1 \to a = 2$

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

طول های هر دو نقطه ۱− است ← امکان آنها ۰

$y = (x^2 + 2x - 2)^2 \xrightarrow{y'} 2(x^2 + 2x - 2)(2x + 2) \to x = -1$ ۱۰

$x = 1, -2$

	-2	-1	1	
y'	− 0	+ 0	− 0	+
y	↘	↗	↘	↗

$9 = \text{Max} = (-1, 9)$

$y = (x^2 + 2x - 2)^3 \xrightarrow{y'} 3(x^2 + 2x - 2)^2 (2x + 2)$

$-2, 1$ مضاعف ، -1

	-2	-1	1	
y'	− 0	− 0	+ 0	+
y	↘	↘	↗	↗

$27 = \text{Min} \to (-1, 27)$