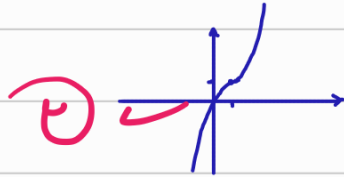


۱۷/۵

سوال ۱

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

الف)  $y' = 3x^2 - 4x + 3 \rightarrow 3x^2 - 4x + 3 = 0 \rightarrow x^2 - 2x + 1 = 0 \rightarrow x = 1$  نقطه بحرانی



ب) 

x	-∞	1	∞
y	+	+	+

سوال ۲

الف)  $y = \frac{-x^3 + 4}{x^2} \rightarrow y' = \frac{(-3x^2)(x^2) - (-x^3 + 4)(2x)}{x^4} = \frac{-3x^4 + 2x^4 - 8x}{x^4} = \frac{-x^4 - 8x}{x^4} \rightarrow$  نقاط بحرانی  $x = 0, x = -2$

نیت دانسته!

۱۷/۵

ب)  $y = \frac{x^2}{x^2 - 1} \rightarrow y' = \frac{(2x)(x^2 - 1) - (x^2)(2x)}{(x^2 - 1)^2} = \frac{2x^3 - 2x - 2x^3}{(x^2 - 1)^2} = \frac{-2x}{(x^2 - 1)^2} \rightarrow$  نقاط بحرانی  $x = 0, \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$

دانسته نیت

سوال ۳

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

ب) 

x	-∞	1	∞
f'(x)	-	-	-
f(x)	↘	↘	↘

السترم ندارد

۳

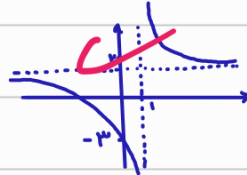
ب)  $y = \frac{x^2 - 4x + 1}{x - 1} \rightarrow y' = \frac{2x - 4 - (x^2 - 4x + 1)}{(x - 1)^2} = 1$  الستم ندارد

سوال ۴

الف)  $y = \frac{2x + 3}{x - 1} \rightarrow y' = \frac{-5}{(x - 1)^2}$

ب) 

x	-∞	1	∞
f'(x)	-	-	-
f(x)	↘	↘	↘



۴

الف) ۲ معایب افقی ۱ معایب قائم

ب) از هر یک ناحیه‌ی نذر.

سوال ۵

$y = \frac{a + 4}{x - b}$

محل برخورد معایب افقی و قائم مرکز تقارن است

۵

الف) معایب افقی  $a = 3$  معایب قائم  $b = 2$

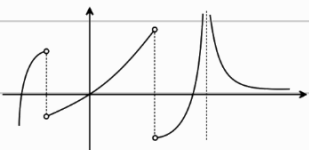
ب)  $f(x) = \frac{3x + 4}{x - 2} \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{3x + 4}{x - 3}$

سوال ۶

موردی تقارن نسبت به نقطه ۱-۱ است باید از نقطه‌ی (۲، ۴) گذر از تقارن است بلند

۶

الف)  $y = \frac{3x + 1}{x - 2}$  ب)  $y = x + 1$  ج)  $y = -x + 5$



سوال ۷ جواب؟

سوال ۸

برای اینکه نقطه‌ی بحرانی داشته باشیم باید  $5 \leq a$

۸

$y = |x^2 - ax + 2|$   $a^2 - 8 > 0 \rightarrow a^2 > 8 \rightarrow a < -2\sqrt{2}, a > 2\sqrt{2}$

سوال ۹

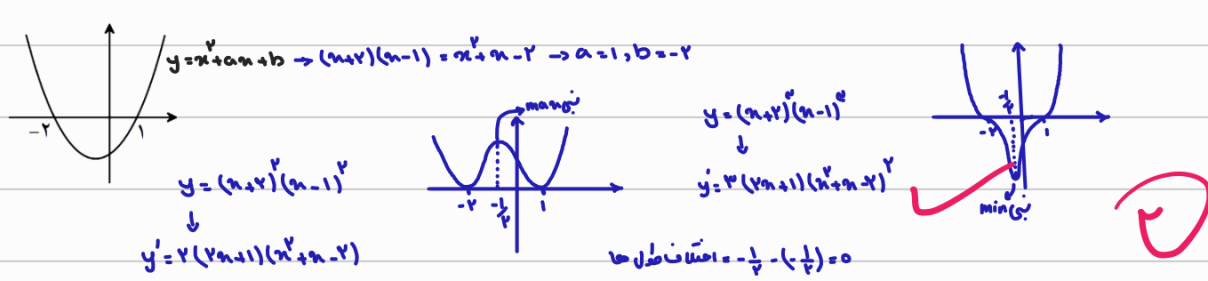
الف)  $y = \frac{x^2 + 2}{x^2 + x + 2} \rightarrow y' = \frac{2x - 2}{(x^2 + x + 2)^2}$

ب) 

x	-∞	-√2	√2	∞
f'(x)	+	-	+	+
f(x)	↗	↘	↗	↗

$\frac{2}{x - \sqrt{2}} > \frac{2}{x + \sqrt{2}} = \frac{14}{14} = \frac{1}{1}$

۹



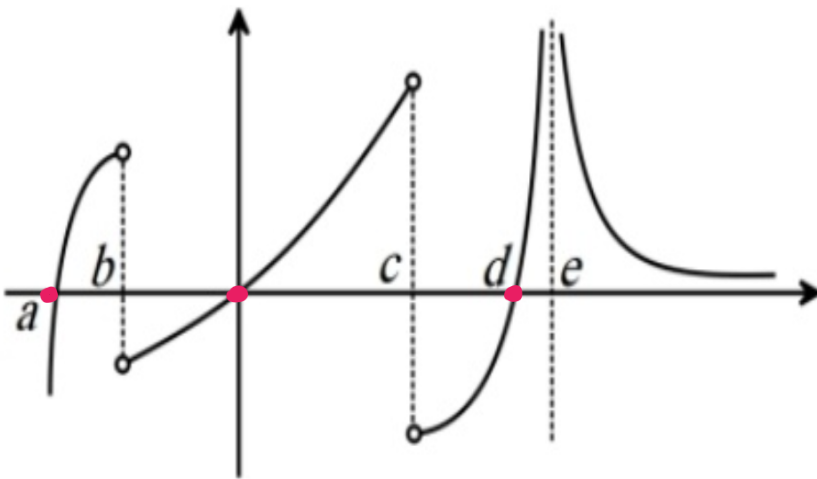
$$y = \frac{-x^2 + \varepsilon}{x^2} \rightarrow y' = \frac{-2x^2(x^2) - 2x(-x^2 + \varepsilon)}{x^4} = \frac{-x^4 - 2x\varepsilon}{x^4} = -2$$

$$= \frac{-2(x^2 + \varepsilon)}{x^2} \rightarrow x = 0 \text{ (بسیار نزدیک به 0)}$$

$\hookrightarrow x = -2 \checkmark$

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

$$= \frac{x^2(x^2 - 2)}{(x^2 - 1)^2} = 0 \rightarrow \begin{cases} \hookrightarrow x = \sqrt{2} \checkmark \\ \hookrightarrow x = 0 \checkmark \\ \hookrightarrow x = -\sqrt{2} \checkmark \end{cases}$$



$\left. \begin{matrix} e \\ c \\ b \end{matrix} \right\} \text{ وجود ندارد } f'$

$\left. \begin{matrix} a \\ 0 \\ d \end{matrix} \right\} \text{ صفر } = f'$