

الف) $y = x^2 - 5 \rightarrow x^2 = y + 5 \rightarrow x = \pm \sqrt{y+5} \rightarrow R_f = [-5, +\infty)$

(۲)

ب) $y = x^3 + 1 \rightarrow x^3 = y - 1 \rightarrow x = \sqrt[3]{y-1} \rightarrow R_f = \mathbb{R}$

سؤال ۲

الف) $y = x^2 - 4x + 7 \rightarrow y = (x-2)^2 + 3 \rightarrow (x-2)^2 = y-3 \rightarrow x-2 = \pm \sqrt{y-3} \rightarrow x = \pm \sqrt{y-3} + 2$
 $R_f = [3, +\infty)$

ب) $y = x^2 - 5x + 1 \rightarrow y = x^2 - 5x + \frac{25}{4} - \frac{25}{4} + 1 \rightarrow y = (x - \frac{5}{2})^2 - \frac{21}{4} \rightarrow (x - \frac{5}{2})^2 = y + \frac{21}{4} \rightarrow x - \frac{5}{2} = \pm \sqrt{y + \frac{21}{4}}$
 $\Rightarrow x = \pm \sqrt{y + \frac{21}{4}} + \frac{5}{2} \rightarrow R_f = [-\frac{21}{4}, +\infty)$

سؤال ۳

ارباب

۳ - عبارت را صفر مرکب در برداشت

الف) $y = \frac{x^2 + 3}{x^2 - 2} \rightarrow y(x^2 - 2) = x^2 + 3 \rightarrow yx^2 - 2y = x^2 + 3 \rightarrow yx^2 - x^2 = 3 + 2y \rightarrow x^2(y-1) = 3 + 2y \rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{3+2y}{y-1}}$
 $R_f = (-\infty, -\frac{3}{2}] \cup (1, +\infty)$
 $R_f = (-\infty, -\frac{3}{2}] \cup (\frac{3}{2}, +\infty)$
 y=1 مخرج را صفر گرفته
 ممکنه عبارت را تعریف نشده

ب) $y = \frac{2|x|+1}{|x|-4} \rightarrow y(|x|-4) = 2|x|+1 \rightarrow y|x| - 4y = 2|x|+1 \rightarrow |x|(y-2) = 1+4y \rightarrow |x| = \frac{1+4y}{y-2}$
 $R_f = (-\infty, -\frac{1}{4}] \cup (2, +\infty)$

سؤال ۴

الف) $y = \frac{1}{x^2 - 4x} \rightarrow y(x^2 - 4x) = 1 \rightarrow yx^2 - 4yx - 1 = 0 \rightarrow \Delta = 16y^2 + 4y \geq 0 \rightarrow 4y(4y+1) \geq 0$
 $4y+1 \geq 0 \rightarrow y \geq -\frac{1}{4}$
 $R_f = (-\infty, -\frac{1}{4}] \cup (0, +\infty)$
 $R_f = (-\infty, -\frac{1}{4}] \cup (0, +\infty)$
 مخرج را صفر گرفته
 از صفر کوچکتر است

سؤال ۵

الف) $x^2 - 6x + 2 = y \xrightarrow{\min} \text{ext} \left| \begin{array}{l} \frac{-b}{2a} = \frac{6}{2} = 3 \\ 9 - 18 + 2 = -7 \end{array} \right| \rightarrow [(-7, +\infty) \quad [-7, +\infty)$

ب) $y = -x^2 + 4x + 2 \xrightarrow{\max} \text{ext} \left| \begin{array}{l} \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{-2} = 2 \\ -4 + 8 + 2 = 6 \end{array} \right| \rightarrow (-\infty, 6] \quad (-\infty, 6]$

سؤال ۶

الف) $y = \sqrt{x^2 - 6x + 2} \rightarrow x_{\min} = \frac{-b}{2a} \rightarrow \frac{6}{2} = 3$
 $y_{\min} \Rightarrow 9 - 18 + 2 = -7$
 $R_f = [0, +\infty)$

ب) $y = \sqrt{-x^2 + 4x + 10} \xrightarrow{\max} \left| \begin{array}{l} \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{-2} = 2 \\ -4 + 8 + 10 = 14 \end{array} \right| \rightarrow [0, \sqrt{14}]$
 دست کن

سؤال ۷

الف) $y = x^3 + 3x^2 + 2x + 1 \rightarrow R_f = \mathbb{R}$ ✓

ب) $y = \sqrt{x^3 + 2x^2 + 2x + 1} \rightarrow R_f = \sqrt{R} = (0, +\infty)$ ✓

۲

سؤال ۸

الف) $y = \frac{3x+1}{x-2} \rightarrow R_f = \mathbb{R} - \{3\}$ ✓

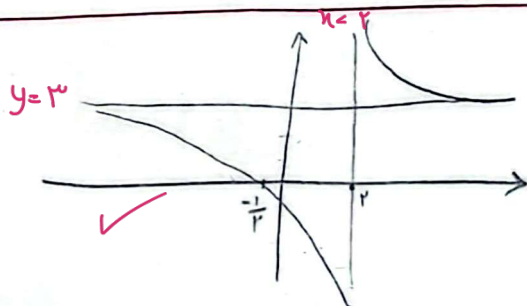
ب) $y = \sqrt{\frac{4x+1}{x+3}} \rightarrow R_f = \sqrt{\mathbb{R} - \{4\}} = (+\infty, 0) - \{2\}$ ✓

۲

مجاوب قائم: ۲

مجاوب افقی: ۳

۱, ۲۵



سؤال ۹

الف) $y = \frac{3x+1}{x-2}$

ب) $y = \frac{4x-2}{1-2x}$ $ad \neq bc$

$f = f \rightarrow$ می‌تواند نیست
و نمی‌تواند شکل را پیدا کند؟

برای هر تا به حقا می‌توان شد
رسم کرد این هم تا به نسبت ۲-
۱/ تو خالی مرشد

$y = \frac{4x-2}{-2x+1}$

$y = \frac{2(2x-1)}{1-2x} = -2$



سؤال ۱۰

الف) $y = \cos^2 x + \frac{1}{\cos^2 x} \xrightarrow{a + \frac{1}{a}} [2, +\infty)$ ✓

ب) $y = \sqrt[3]{\frac{x^2+1}{x}} \rightarrow \sqrt[3]{\frac{x^2}{x} + \frac{1}{x}} = \sqrt[3]{x + \frac{1}{x}} \rightarrow$

$\begin{cases} x > 0 & R_f = [\sqrt[3]{2}, +\infty) \\ x < 0 & R_f = (-\infty, -\sqrt[3]{2}] \end{cases}$

۱, ۲۵