

روزه دوم دفتران
۵ شهریور

الف) $y = x^2 - 5$

سوال (۱)

$$x^2 = y - 5 \Rightarrow |x| = \sqrt{y - 5} \Rightarrow$$

$$y - 5 \geq 0 \Rightarrow y \geq 5$$

$$R(p) = [5, +\infty)$$

ب) $y = x^3 + 1 \Rightarrow x^3 = y - 1 \Rightarrow x = \sqrt[3]{y - 1}$

$$R(p) = \mathbb{R}$$

الف) $y = x^2 - 2x + 4$

سوال (۲)

$$y = (x - 1)^2 + 3 \Rightarrow (x - 1)^2 = y - 3 \Rightarrow x - 1 = \sqrt{y - 3} \Rightarrow x = \sqrt{y - 3} + 1$$

$$y - 3 \geq 0 \Rightarrow y \geq 3 \quad R(p) = [3, +\infty)$$

ب) $y = x^2 - 2x + 1 \Rightarrow y = (x - 1)^2 - \frac{1}{4} \Rightarrow y + \frac{1}{4} = (x - 1)^2$

$$\Rightarrow x - 1 = \sqrt{y + \frac{1}{4}} \Rightarrow x = \sqrt{y + \frac{1}{4}} + 1 \Rightarrow y + \frac{1}{4} \geq 0 \Rightarrow y \geq -\frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow R(p) = [-\frac{1}{4}, +\infty)$$

الف) $y = \frac{x^2 + 2}{x^2 - 2}$

سوال (۳)

$$yx^2 - 2y = x^2 + 2 \Rightarrow x^2(y - 1) = 2 + 2y \Rightarrow$$

$$x^2 = \frac{2 + 2y}{y - 1} \Rightarrow x = \sqrt{\frac{2 + 2y}{y - 1}} \quad \frac{2 + 2y}{y - 1} \geq 0 \quad \frac{-\frac{2}{y-1}}{+\frac{2}{y-1} + 1} \quad R_p = (-\infty, -\frac{1}{2}] \cup (1, +\infty)$$

ب) $y = \frac{2|x| + 1}{|x| - 2}$

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

$$\frac{2 + 2y}{y - 2} \geq 0 \Rightarrow \frac{-\frac{2}{y-2}}{+\frac{2}{y-2} + 1} \quad R_p = (-\infty, \frac{1}{2}] \cup (2, +\infty)$$

سوال (۴)

$$y = \frac{1}{x^2 - 4x} \quad yx^2 - 4xy - 1 = 0 \Rightarrow yx^2 - 4xy - 1 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{4y \pm \sqrt{(4y)^2 - 4(y)(-1)}}{2y}$$

$$14y^2 + 4y \geq 0$$

$$4y(4y+1) \geq 0$$

$$\frac{-\frac{1}{4} \pm 0}{+ \quad - \quad +}$$

$$\Rightarrow R(p) = (-\infty, -\frac{1}{4}] \cup [0, +\infty)$$

سوال (۵)

$$الف) y = x^2 - 4x + 2$$

$$a > 0 \Rightarrow \min$$

$$R(p) = [-7, +\infty)$$

$$x_s = \frac{4}{2} = 2 \quad y_s = 9 - 18 + 2 = -7$$

$$ب) y = -x^2 + 4x + 2$$

$$a < 0 \Rightarrow \max$$

$$R(p) = (-\infty, 4]$$

$$x_s = \frac{-4}{-2} = 2 \quad y_s = -4 + 8 + 2 = 4$$

سوال (۶)

$$الف) y = \sqrt{x^2 - 4x + 2}$$

$$x_s = \frac{4}{2} = 2$$

$$y_s = 9 - 18 + 2 = -7$$

$$a > 0 \Rightarrow \min$$

$$= \text{بدنیز} = [-7, +\infty)$$

$$R(p) = [0, +\infty)$$

لیست ۱ - زیر ادیکال تعریف نمی شود - در فرجه زوج

$$ب) y = \sqrt{-x^2 + 4x + 10}$$

$$a < 0 \Rightarrow \max$$

$$R(p) = [0, \sqrt{14}]$$

$$x_s = \frac{-4}{-2} = 2$$

$$y_s = -4 + 8 + 10 = 14 = \text{بدنیز} = (-\infty, 14]$$

لیست ۲

لیست ۲ - در بردار اصلی نباید در نظر گرفت - چون فرجه ۲ است

سوال (۷)

الف) $R(p) = \mathbb{R}$

ب) $R(p) = [0, +\infty)$ $\Rightarrow$ $\mathbb{R} =$ بردار دایکال
 مثبت
 ۰) زیر دایکال فرجه ۲ تعریف نشده

سوال (۸)

الف) $y = \frac{2x+1}{x-2}$ ~~.....~~ $\frac{a}{c} = 2$

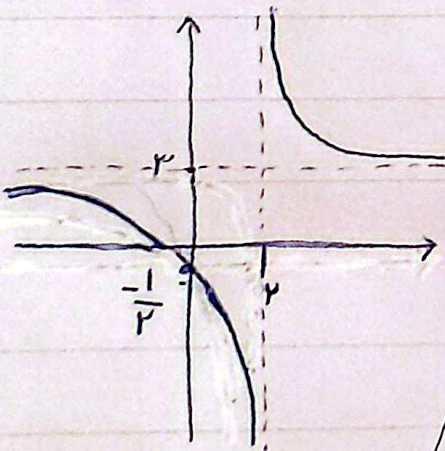
$R(p) = \mathbb{R} - \{2\}$

ب) $y = \sqrt{\frac{2x+1}{x+3}}$ $\Rightarrow$ متقی زیر فرجه زوج تعریف نشده $\mathbb{R} - \{4\}$ $\Rightarrow$ بردار دایکال
 $\frac{a}{c} = \frac{2}{1} = 2$

$\Rightarrow R(p) = [0, +\infty) - \{2\}$

سوال (۹)

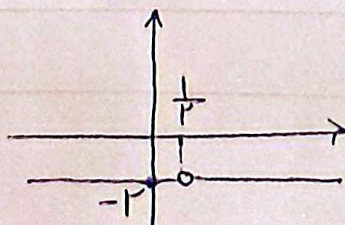
الف) $y = \frac{2x+1}{x-2}$ $y = \frac{-1}{2}$ امتحان نقطه
 $\Rightarrow$ ریشه خارج = ۲ $\Rightarrow$ جانب عمودی
 $\Rightarrow$ جانب افقی = $\frac{c}{a} = 2$



ب) $y = \frac{2x-2}{1-2x}$ ~~.....~~
 $y = \frac{2x-2}{1-2x} = \frac{2(x-1)}{1-2x} = -2$
 $D(p) \neq 1-2x \neq 0 \Rightarrow x \neq \frac{1}{2}$

تابع هموگرافیک نسبت

Scanned



سوال ۱۰

الف) $y = \cos^2 x + \frac{1}{\cos^2 x}$ $a > 0 \Rightarrow R_{(f)} = [1, +\infty)$

ب) $y = \sqrt[3]{\frac{x^2+1}{x}}$

$y = \sqrt[3]{x + \frac{1}{x}}$

برابر فرجه = $(-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$

$\Rightarrow R_{(f)} = (-\infty, \sqrt[3]{-1}] \cup [\sqrt[3]{1}, +\infty)$