

برای توابع زیر به کمک روش اصلی به دست آورید.

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

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

الف) $y = x^2 - 4x + 6 \rightarrow (x - 2)^2 + 2 = y \rightarrow (x - 2)^2 = y - 2 \rightarrow |x - 2| = \sqrt{y - 2} \rightarrow y \geq 2$
 $R_f \rightarrow [2, +\infty)$

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

الف) $y = \frac{x^2 + 3}{x^2 - 2} \rightarrow yx^2 - 2y = x^2 + 3 \rightarrow x^2(y - 1) = 3 + 2y \rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{3 + 2y}{y - 1}}$
 $y > 1$
 $\Rightarrow R_f = (1, +\infty) \cup (-\infty, -\frac{3}{2}]$

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

$y = \frac{1}{x^2 - 4x} \rightarrow x^2 = \frac{1}{y} + 4 \rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{1 + 4y}{y}}$
 $R_f = (-\infty, -\frac{1}{4}] \cup (0, +\infty)$

الف) $y = x^2 - 6x + 2 \quad \min \left| \begin{matrix} 3 \\ -7 \end{matrix} \right| \rightarrow R_f = [-7, +\infty)$

ب) $y = -x^2 + 6x + 2 \quad \max \left| \begin{matrix} 2 \\ 4 \end{matrix} \right| \rightarrow R_f = (-\infty, 4]$

برونایج زیر را به یک روش کلی تبدیل آوری

الف) $y = \sqrt{x^2 - 6x + 2}$ $\min \left| \frac{3}{x} \right| \rightarrow \sqrt{[7, +\infty)} \rightarrow R_f = [\sqrt{7}, +\infty)$

۶

ب) $y = \sqrt{-x^2 + 4x + 10}$ $\max \left| \frac{\frac{4}{x}}{14} \right| = 2 \rightarrow \sqrt{[14, +\infty)} \rightarrow R_f = (0, \sqrt{14}]$

برونایج زیر را به یک روش کلی تبدیل آوری

$y = x^5 + 3x^4 + 2x + 1 \quad \mathbb{R}$

۷

$y = \sqrt{x^5 + 4x^2 + 6x + 1} \rightarrow [0, +\infty)$

برونایج زیر را به یک روش کلی تبدیل آوری

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

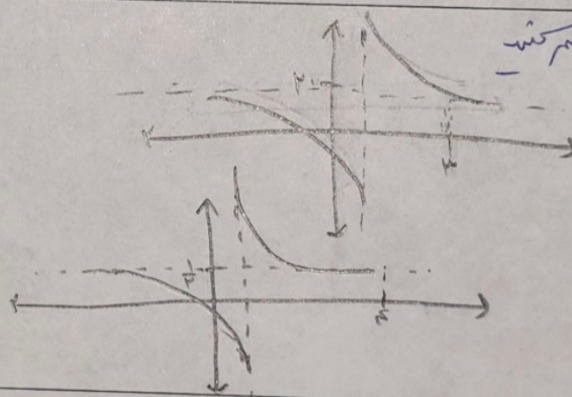
۸

ب) $y = \sqrt{\frac{5x+1}{x+3}} \rightarrow R_f = [0, 2)$

برونایج زیر را به یک روش کلی تبدیل آوری

الف) $y = \frac{3x+1}{x-2} \rightarrow y = \frac{3}{x} = 3$
 $x \neq 2$

ب) $y = \frac{5x-2}{1-2x} \rightarrow y = \frac{5}{x} = 5$
 $1-2x \neq 0$
 $1 \neq 2x$
 $\frac{1}{2} \neq x$



۹

برونایج زیر را به یک روش کلی تبدیل آوری

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

۱۰

ب) $y = \sqrt{\frac{x^2+1}{x}} \rightarrow (-\infty, -\sqrt{2}] \cup [\sqrt{2}, +\infty)$