

تکلیف شماره ۹ کرده دهم ۱۸ دفتر

برای حل محتوی ۱۹، ۷۵ به نام ضایع

۱. برد توابع زیر را به کمک روش اصلی به دست آورید.

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

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

۲. برد توابع زیر را به کمک روش اصلی به دست آورید.

الف) $y = x^2 - 4x + 4 \rightarrow x^2 - 4x + 4 - y = 0 \rightarrow \Delta = 16 - 4(4-y) = -8 + 4y \geq 0 \rightarrow y \geq 2 \rightarrow R_f = [2, +\infty)$

ب) $y = x^2 - 5x + 1 \rightarrow x^2 - 5x + 1 - y = 0 \rightarrow \Delta = 25 - 4(1-y) \geq 0 \rightarrow 25 - 4 + 4y \geq 0 \rightarrow 4y \geq -21 \rightarrow y \geq \frac{-21}{4} \rightarrow R_f = [\frac{-21}{4}, +\infty)$

۳. برد توابع زیر را به کمک روش اصلی به دست آورید.

الف) $y = \frac{x^2+3}{x^2-2} \rightarrow x^2 y - 2y = x^2 + 3 \rightarrow (y-1)x^2 - 2y - 3 = 0 \rightarrow \Delta = -4(y-1)(-2y-3) \geq 0 \rightarrow 4(y-1)(2y+3) \geq 0$

$\frac{-3}{2} \quad 1$
+ | - | +
 $\rightarrow R_f = (-\infty, \frac{-3}{2}] \cup (1, +\infty)$

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

۴. برد تابع $y = \frac{1}{x^2-4x}$ را به کمک روش اصلی به دست آورید.

$y x^2 - 4y x - 1 = 0 \rightarrow \Delta = 16y^2 + 4y \geq 0 \rightarrow 4y(4y+1) \geq 0$

$\frac{-1}{4} \quad 0$
+ | - | +
 $\rightarrow R_f = (-\infty, \frac{-1}{4}] \cup (0, +\infty)$

۵) برد توابع زیر را به روش کلی اول به دست آورید.

الف) $y = x^2 - 6x + 2$ $y_{\min} = \frac{-\Delta}{2a} = \frac{-(16-12)}{2} = -2 \rightarrow R_f = [-2, +\infty)$ (۲)

ب) $y = -x^2 + 4x + 2$ $y_{\max} = \frac{-\Delta}{2a} = \frac{-(16-12)}{-2} = 2 \rightarrow R_f = (-\infty, 2]$

۶) برد توابع زیر را به روش کلی اول به دست آورید.

الف) $y = \sqrt{x^2 - 6x + 2}$ $\rightarrow R_f = \sqrt{[-2, +\infty)} = [0, +\infty)$ (۲)

ب) $y = \sqrt{-x^2 + 4x + 2}$ $\rightarrow y_{\max} = \frac{-(16-12)}{-2} = 2 \rightarrow R_f = \sqrt{(-\infty, 2]} = [0, 2]$

۷) برد توابع زیر را به روش کلی دوم به دست آورید.

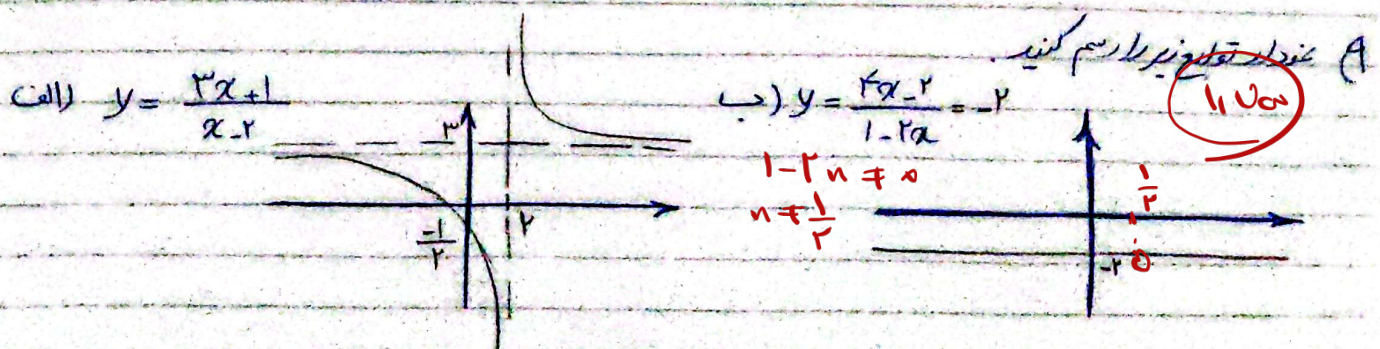
الف) $y = x^4 + 2x^2 + 2x + 1$ $\rightarrow R_f = \mathbb{R}$ (۲)

ب) $y = \sqrt{x^5 + 4x^2 + 6x + 1}$ $\rightarrow R_f = \mathbb{R}^+ \cup \{0\}$

۸) برد توابع زیر را به روش کلی سوم پیدا کنید.

الف) $y = \frac{3x+1}{x-2}$ $\rightarrow R_f = \mathbb{R} - \{3\}$ (۲)

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



۱۰) برد توابع زیر را به روش آردیه (۲) $y = \cos^2 x + \frac{1}{\cos^2 x} \rightarrow R_f = [2, +\infty)$

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