

تکلیف شماره ۹) کرده دهم (A) دفتر

به نام خدا

برای حل محتوی

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

$$x^2 = \frac{y+3}{y-1}$$

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

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

-3	1
2	1
+	-

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

ب) $y = \frac{2|x|+1}{|x|-4} \rightarrow |x| = \frac{4y+1}{y-2}$

-1/4	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.

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

-1/4	0
+	-

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

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

الف) $y = x^2 - 6x + 2$ $y_{min} = \frac{-\Delta}{2a} = \frac{-(36-8)}{2} = -7 \rightarrow R_f = [-7, +\infty)$

ب) $y = -x^2 + 4x + 2$ $y_{max} = \frac{-\Delta}{2a} = \frac{-(16-8)}{-2} = 4 \rightarrow R_f = (-\infty, 4]$

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

الف) $y = \sqrt{x^2 - 6x + 2}$ $\rightarrow R_f = \sqrt{[-7, +\infty)} = [0, +\infty)$

ب) $y = \sqrt{-x^2 + 4x + 2}$ $\rightarrow y_{max} = \frac{-(16-8)}{-2} = 4 \rightarrow R_f = \sqrt{(-\infty, 4]} = [0, 4]$

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

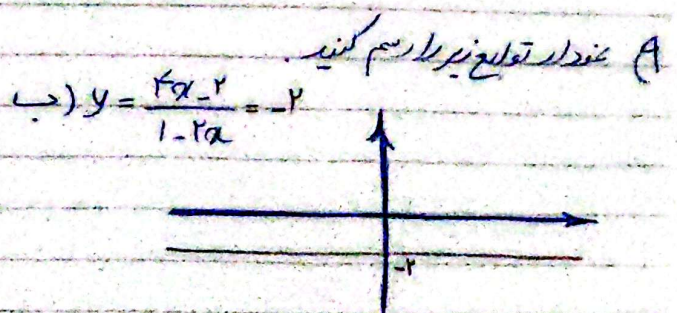
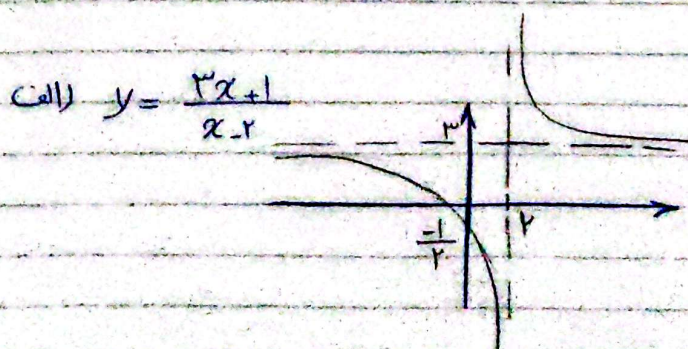
الف) $y = x^4 + 2x^2 + 2x + 1 \rightarrow R_f = \mathbb{R}$

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

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



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

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