

پہلے سب سے ۲۰ آفرین دھرم و خیریت

۱) بر د تابع و روش اصل
 $y = x^2 - 5 \Rightarrow y + 5 = x^2 \Rightarrow x = \pm \sqrt{y+5} \Rightarrow y = x^2 + 1 \Rightarrow x^2 = y - 1 \Rightarrow x = \pm \sqrt{y-1}$
 $y + 5 \geq 0 \Rightarrow y \geq -5 \Rightarrow R_f = [-5, +\infty)$
 $R_f = \mathbb{R}$

۲) بر د تابع و روش اصل
 $x^2 - 4x + 4 = 0 \Rightarrow x^2 - 4x + (4 - y) = 0$
 $x = \frac{-b \pm \Delta}{2a} \Rightarrow \Delta \geq 0 \Rightarrow b^2 - 4ac \geq 0$
 $16 - 4(4 - y) \geq 0 \Rightarrow 4y - 8 \geq 0 \Rightarrow y \geq 2 \Rightarrow R_f = [2, +\infty)$
 $4y + 4 \geq 0 \Rightarrow y \geq -1 \Rightarrow R_f = [-1, +\infty)$

۳) بر د تابع و روش اصل
 $x^2 y - 4xy - 1 = 0$
 $ax^2 + bx + c = 0 \Rightarrow a = y, b = -4y, c = -1$
 $\Delta \geq 0 \Rightarrow b^2 - 4ac \geq 0$
 $16y^2 + 4y \geq 0 \Rightarrow 4y(4y + 1) \geq 0$
 $R_f = (-\infty, -\frac{1}{4}] \cup (0, +\infty)$

۴) بر د تابع و روش اصل
 $y = \frac{x^2 + 3}{x^2 - 2} \Rightarrow x^2 = \frac{y + 3}{y - 1}$
 $x^2 \geq 0 \Rightarrow \frac{y + 3}{y - 1} \geq 0$
 $R_f = (-\infty, -\frac{3}{4}] \cup (1, +\infty)$
 $y = \frac{2x + 1}{x^2 + 1} \Rightarrow |x| = \frac{y + 1}{y - 2}$
 $R_f = (-\infty, -\frac{1}{3}] \cup (2, +\infty)$

۵) بر د تابع و روش اصل
 $y = x^2 - 4x + 2$
 $a > 0 \Rightarrow \min U = \frac{b^2 - 4ac}{4a}$
 $y_{\min} = \frac{16 - 4(2)}{4} = -2$
 $R_f = [-2, +\infty)$
 $y = -x^2 + 4x + 2$
 $a < 0 \Rightarrow \max U = \frac{b^2 - 4ac}{4a}$
 $y_{\max} = \frac{16 - 4(2)}{-4} = 4$
 $R_f = (-\infty, 4]$

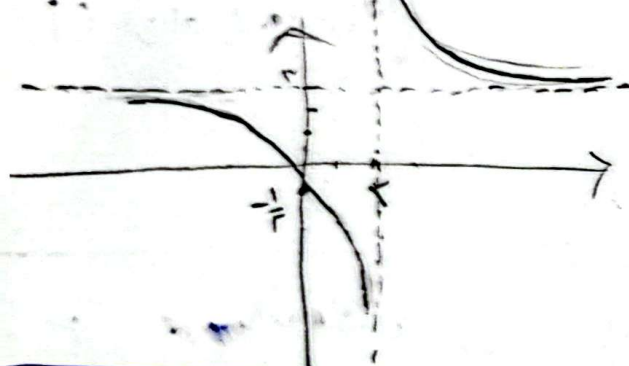
۶) بر د تابع و روش اصل
 $y = \sqrt{x^2 - 4x + 2}$
 $y_{\min} = \frac{-\Delta}{2a} = -2$
 $R_f = [0, +\infty)$
 $y = \sqrt{-x^2 + 4x + 6}$
 $y_{\max} = \frac{-\Delta}{2a} = 3$
 $R_f = [0, 3]$

۷) بر د تابع و روش اصل
 $y = x^2 + 2x + 1$
 $R_f = \mathbb{R}$
 $y = \sqrt{x^2 + 4x^2 + 4x + 1}$
 $R_f = [0, +\infty)$

۸) بر د تابع و روش اصلی
 $y = \frac{x^2 + 1}{x - 2}$
 $R_f = \mathbb{R} - \{2\}$
 $y = \sqrt{\frac{4x + 1}{x + 3}}$
 $R_f = [0, +\infty) - \{2\}$

مجاہد قائم سے شرف فرج ← ۲
 مجاہد امیر ← ۱
 ۳

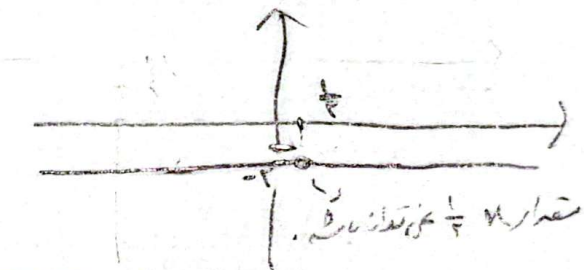
$$y = \frac{2x+1}{x-2} \quad (الف)$$



مکمل کردار قواعد اسم

$$y = \frac{2x-2}{1-2x} \Rightarrow x \neq \frac{1}{2}$$

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



$$y = \frac{\cos^2 x}{\cos^2 x} + \frac{1}{\cos^2 x} \quad (الف)$$

$x > 0 \Rightarrow$

$$R_f = [2, +\infty)$$

(۱۰) برد توابع
 ۳

$$y = \sqrt{\frac{x+1}{x}} = \sqrt{x + \frac{1}{x}}$$

من دیشو: $x > 0$ و $x < -1$

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