

$$x^3 = y - 1$$

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

$$R_f = \mathbb{R}$$

(ب)

$$x^2 = y + 5$$

$$x = \pm \sqrt{y+5}$$

$$R_f = [-5, +\infty)$$

۱۴۱۵

(الف)

۱

$$y = (x - 1.5)^2 - 0.25$$

(ب)

$$(x - 1.5)^2 \leq y + 0.25 \rightarrow x = \pm \sqrt{y + 0.25} + 1.5$$

$$R_f = [-0.25, +\infty)$$

(الف)

$$y = (x - 2)^2 + 2$$

$$(x - 2)^2 = y - 2 \rightarrow x = \pm \sqrt{y - 2} + 2$$

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

۲

$$2|x| + 1 = 2|x| - 4y$$

(ب)

$$|x|(2 - 2) = -4y - 1$$

$$\frac{-1}{0} \quad \frac{2}{0} \quad \frac{2}{0} \quad \frac{2}{0}$$

$$|x| = \frac{-4y - 1}{2 - 2}$$

$$R_f = (-\infty, -\frac{1}{4}] \cup (2, +\infty)$$

$$2x^2 - 4y = x^2 + 3 \quad x = \pm \sqrt{\frac{y+3}{2-1}}$$

$$2x^2 - x^2 \leq y + 3$$

$$x^2(y - 1) \leq y + 3$$

$$\frac{-1.5}{0} \quad \frac{1}{0} \quad \frac{1}{0} \quad \frac{1}{0}$$

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

$$R_f = (-\infty, 1.5] \cup (1, +\infty)$$

$$\frac{y}{1} = \frac{1}{x^2 - 4x} \rightarrow 1 = yx^2 - 4xy$$

$$x(2x - 4y)$$

۳

$$a < 0 \rightarrow \max \begin{cases} x_{\min} = \frac{-b}{2a} = 2 \\ y_{\min} = 4 \end{cases}$$

(ب)

$$R_f = (-\infty, 4]$$

$$a > 0 \rightarrow \min \begin{cases} x_{\min} = \frac{-b}{2a} = 3 \\ y_{\min} = 9 \end{cases}$$

$$y_{\min} = 9 - 4 = 5$$

۴

$$R_f = [5, +\infty)$$

۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵

$$a < 0 \rightarrow \max \begin{cases} x_{\max} = \frac{-b}{2a} = 2 \\ y_{\max} = 12 \end{cases} \quad (ب)$$

$$a > 0 \rightarrow \min \begin{cases} x_{\min} = \frac{-b}{2a} = 2 \\ y_{\min} = -7 \end{cases} \quad (الف) \quad ۶$$

$$R_f = \sqrt{(-\infty, 12]} = [0, \sqrt{12}]$$

$$R_f = \sqrt{[-7, +\infty)} = [0, +\infty)$$

$$R_f = [0, +\infty)$$

بزرگترین توان آن در
است و چون زیر اعداد
است می تواند منفی باشد

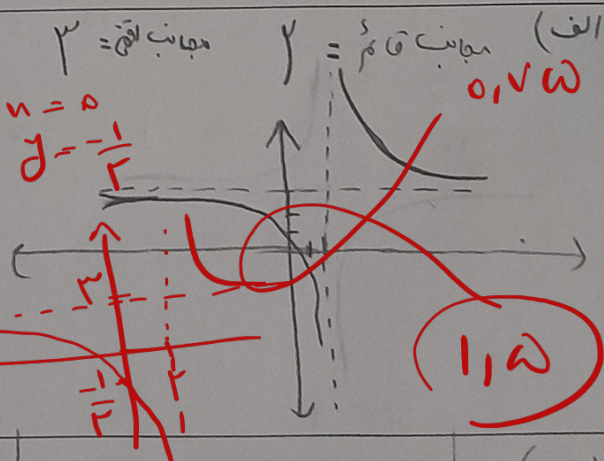
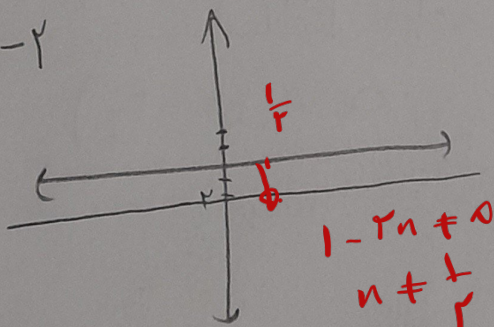
$$R_f = 1R$$

بزرگترین
توان آن فرد است

$$R_f = [0, +\infty) - \{2\}$$

$$R_f = 1R - \{3\}$$

$$y = -2$$



$$\frac{x^2 + 1}{x} = x + \frac{1}{x}$$

ارادیکال با فرم فرد تا بی‌نهایت

$$R_f = (-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$$

$$x > 0 \rightarrow (2, +\infty)$$

$$x < 0 \rightarrow (-\infty, -2)$$

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

توان ۲
می تواند منفی شود