

$$y = x^r - 1 \Rightarrow x^r = y + 1 \Rightarrow x = \sqrt[r]{y+1}$$

$$R_f = [-1, +\infty)$$

(1) الدالة

$$x^r = y - 1 \quad x = \sqrt[r]{y-1} \Rightarrow R_f = \mathbb{R}$$

(ب)

$$\left. \begin{aligned} y &= x^r - \varepsilon x + r + 1 \\ y &= (x-r)^r + r \end{aligned} \right\} \Rightarrow \left. \begin{aligned} (x-r)^r &= y-r \\ x-r &= \sqrt[r]{y-r} \end{aligned} \right\} \Rightarrow x = \sqrt[r]{y-r} + r$$

$$\Rightarrow R_f = [r, +\infty)$$

(2) الدالة

$$\left. \begin{aligned} y &= x^r - \omega x + 1 \\ y &= x^r - \omega x + \frac{r\omega}{\varepsilon} - \frac{r\omega}{\varepsilon} + 1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \left. \begin{aligned} y &= (x - \frac{\omega}{\varepsilon})^r - \frac{r\omega}{\varepsilon} \\ y + \frac{r\omega}{\varepsilon} &= (x - \frac{\omega}{\varepsilon})^r \end{aligned} \right\} \Rightarrow x = \sqrt[r]{y + \frac{r\omega}{\varepsilon}} + \frac{\omega}{\varepsilon} = x$$

$$R_f = [-\frac{r\omega}{\varepsilon}, +\infty)$$

(ج)

$$y = \frac{x^r + \varepsilon}{x^r - r} \Rightarrow y x^r - r y = x^r + \varepsilon \Rightarrow -r y - \varepsilon = x^r - y x^r \Rightarrow -r y - \varepsilon = x^r (1 - y)$$

$$\frac{-r y - \varepsilon}{1 - y} = \frac{x^r (1 - y)}{(1 - y)} \Rightarrow x = \sqrt[r]{\frac{-r y - \varepsilon}{1 - y}} = x \quad \frac{-1/\omega}{\frac{1}{\omega} + \frac{1}{\omega} - 1} \quad R_f = [1/\omega, 1)$$

(3) الدالة

$$y|x| - \varepsilon y = r|x| + 1 \Rightarrow -\varepsilon y - 1 = r|x| - y|x| \Rightarrow \frac{-\varepsilon y - 1}{r - y} = \frac{|x|(r - y)}{r - y} \Rightarrow \frac{-\varepsilon y - 1}{r - y} = |x|$$

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

(ب)

$$y = \frac{1}{(x-r)^r - \varepsilon} \Rightarrow (x-r)^r - \varepsilon = \frac{1}{y} \Rightarrow x-r = \sqrt[r]{\frac{1}{y} + \varepsilon}$$

$$x = \pm \sqrt[r]{\frac{1}{y} + \varepsilon} + r \quad R_f = [-\frac{1}{\varepsilon}, +\infty)$$

(4)

$$x = \frac{-b}{ra} = \frac{\varepsilon}{r} = r \quad r^r - 1/r + r = -v \Rightarrow R_f = [-v, +\infty)$$

(5) الدالة min

$$x = \frac{-b}{ra} = \frac{-\varepsilon}{-r} = r \quad -r^r + 1/r + r = g \quad R_f = (-\infty, g]$$

(ب) ماكسيم

(۶) الف) مینیم دارد $x = -\frac{b}{2a} = \frac{6}{2} = 3$ $9 - 18 + 2 = -7 \Rightarrow R_f = \sqrt{-7 + \infty} = [0, +\infty)$

ب) $\max$ دارد $x = -\frac{b}{2a} = \frac{-4}{-2} = 2$ $-4 + 8 + 10 = 14 \Rightarrow R_f = \sqrt{-\infty, 14} = [0, 14]$

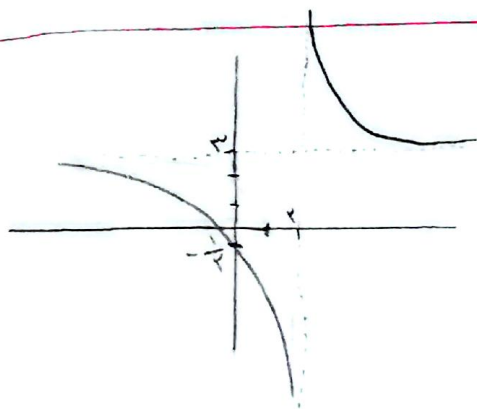
(۷) الف) برد تابع برابر R است چون بزرگترین توان فرد است

ب) برد تابع مساوی با $(0, +\infty)$ است چون بزرگترین توان فرد است و بر رادیکال نمی تواند منفی شود

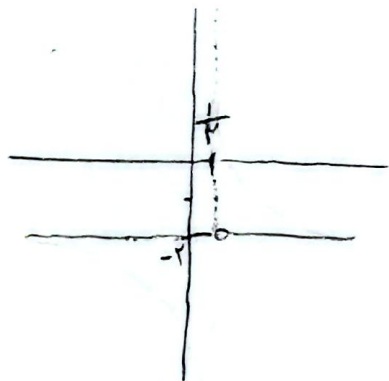
(۸) الف) برد تابع برابر است با $\mathbb{R} - \{2\}$

ب) برد تابع برابر است با $\{2\} - (0, +\infty)$

(۹) الف) معیان قائم $= 2$ و معیان افقی $= 3$



ب) معیان قائم $= \frac{1}{2}$ و معیان افقی $= -2$



$\cos x + \frac{1}{\cos x}$ $\cos x = a \Rightarrow a + \frac{1}{a}$

(۱۰) الف) $\mathbb{R}_f = [2, +\infty)$ $\langle = a \rangle$

ب) چون تابع $\frac{x^2+1}{x}$ زیر رادیکال فرض ≥ 2 است برد تابع $\mathbb{R}$ می شود