

الف) IR

۱

۱) $y^2 - 4y - 1 = 0$

$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \Rightarrow \begin{cases} \Delta \geq 0 \rightarrow 4y^2 + 4y \geq 0 \rightarrow \frac{-1}{4} \leq y \leq 0 \\ 4y(y+1) \geq 0 \\ 4y \neq 0 \Rightarrow y \neq 0 \end{cases} \xrightarrow{\text{اشترک}} R = (-\infty, -1] \cup (0, +\infty)$

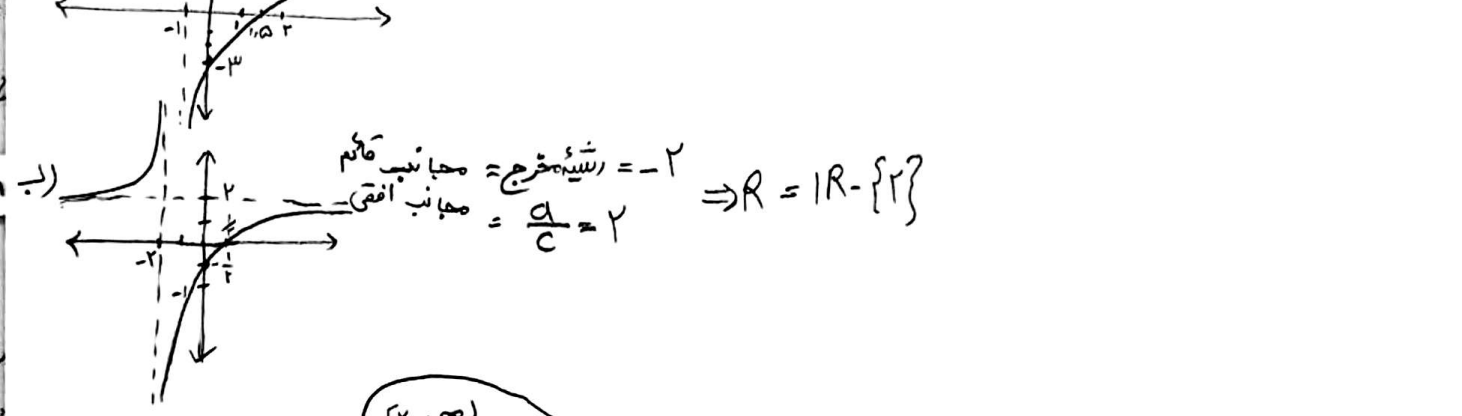
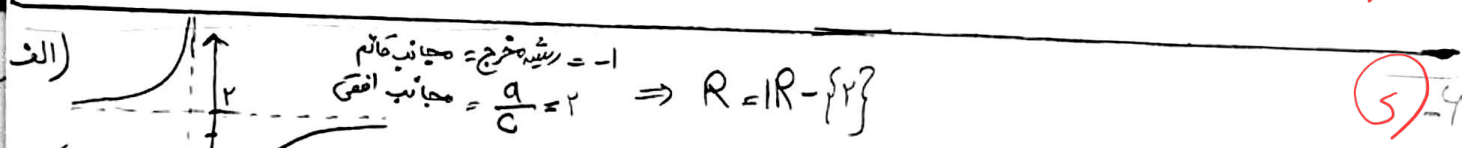
الف) $-\frac{b}{2a} = \frac{4}{2} = 2$, $t = \min \Rightarrow R = [2, +\infty)$ $\rightarrow$ ب) $-\frac{b}{2a} = \frac{-4}{-2} = 2$, $t = \max \Rightarrow R = (-\infty, 2]$
 $4 - 1 + 10 = 9$ $-9 + 11 + 3 = 12$

ج) $-\frac{b}{2a} = \frac{4}{2} = 2$, $t = \min \rightarrow [-2, +\infty)$ $\xrightarrow{\text{جذر}} R = [0, +\infty)$ $\rightarrow$ د) $-\frac{b}{2a} = \frac{-4}{-2} = 2$, $t = \max \rightarrow (-\infty, 2]$ $\xrightarrow{\text{جذر}} R = [0, 2]$
 $4 - 1 - 3 = -7$ $-9 + 11 = 2$

الف) IR ب) IR ج) $[0, +\infty)$ د) جواب توان هر عدد یا عبارتی همواره مثبت است $\Rightarrow [0, +\infty)$

الف) $R_f = IR - \{3\} \rightarrow$ ب) $R_f = IR - \{2\}$

الف) $IR - \{2\} \xrightarrow{\text{جذر}} R_f = [0, +\infty) - \{2\}$ ب) $IR - \{3\} \xrightarrow{\text{جذر}} R_f = [0, +\infty)$



الف) $R_f = (-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$ ب) $x^3 + \frac{1}{x^3} \Rightarrow R_f = (-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$

ج) $\sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}} \Rightarrow R_f = (-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$ د) $R_f = [2, +\infty)$

الف) $x^2 + 3 + \frac{1}{x^2 + 3} - 3 \rightarrow$ ^{برای آن که صفر} $\rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = \frac{1}{x^2} \Rightarrow R_f = [\frac{1}{x^2}, +\infty)$ -۱

ب) $\sqrt{\frac{(x^2+3)^2}{x^2+3}} + \frac{1}{\sqrt{x^2+3}} = \sqrt{x^2+3} + \frac{1}{\sqrt{x^2+3}} \xrightarrow{\text{برای آن که صفر}} x + \frac{1}{x} = \frac{1}{x} \Rightarrow R_f = [\frac{1}{x}, +\infty)$

