

ش	ی	س	چ	پ	ج
۱	۲	۳	۴	۵	۶
۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴
۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰

۲) $\hookrightarrow$

$$y = \frac{3x^2 + \varepsilon}{x^2 - 1} \Rightarrow \textcircled{1} yx^2 - y = 3x^2 + \varepsilon \Rightarrow$$

$$x^2(y-3) = \varepsilon + y \Rightarrow x = \sqrt{\frac{\varepsilon + y}{y-3}} \quad y = \sqrt{\frac{\varepsilon + y}{x-3}}$$

$$x = -\varepsilon \quad \frac{-\varepsilon}{+1-1} \quad \text{IR} = (-\infty, -\varepsilon] \cup (\varepsilon, +\infty)$$

عزم منتهی

$$\textcircled{1} 0 < x < +\infty \rightarrow \frac{x < 3x^2 + \varepsilon < +\infty}{-1 < x^2 < +\infty} \rightarrow [\varepsilon, +\infty) \quad (-), +\infty)$$

① $-1 < \sin x < 1$

$$-2 < 2 \sin x < 2 \rightarrow -3 < 2 \sin x - 1 < 1$$

$$2 < \sin x + 3 < 4$$

$$\frac{[-3, 1]}{[2, 4]} = \left[-\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right]$$

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

$$\Rightarrow \sin x(y-2) = -1-3y \Rightarrow \sin x = \frac{-3y-1}{y-2}$$

$$y \neq 1$$

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

$$x^2 + x(1-y) + (2+y) = 0 \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x = \frac{-(1-y) \pm \sqrt{(1-y)^2 + (2+y)}}{2}$$

$$\text{IR} = (-\infty, -1] \cup [2, +\infty)$$

الف) $y = \frac{2x^2 - 5x + 1}{x^2 - 4}$ $x = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 4(2-4)}}{2}$ $y = \frac{2 \times \frac{5 \pm \sqrt{33}}{2} - 5 \times \frac{5 \pm \sqrt{33}}{2} + 1}{\frac{5 \pm \sqrt{33}}{2} - 4}$ $\textcircled{1}$

$$R_f = \left[-\frac{14}{3}, +\infty\right)$$

ب) $y = \sqrt{-x^2 + 4x - 5}$ $x_1 = \frac{4}{2} = 2$ $y_1 = -4 + 4 - 5 = -5$

$$R_f = \sqrt{(-\infty, 4]} = [0, 2]$$

ج) $y = \sqrt{x^2 - 3x^2 + 5x + 1} \Rightarrow R_f = \sqrt{R} = [0, +\infty)$

د) $\log x^2 - 4x^2 + 7x + 5$ $R_f = \text{IR}$

الف) $y = \frac{3x+1}{2x-4} \Rightarrow R_f = \text{IR} - \left\{\frac{4}{3}\right\}$ $\textcircled{1}$

ب) $y = \sqrt{\frac{3x+1}{x-2}} \Rightarrow R_f = \sqrt{\text{IR} - \left\{\frac{4}{3}\right\}} = [0, +\infty) - \left\{\frac{2}{3}\right\}$

ج) $y = \frac{x^2 + \varepsilon}{\sqrt{x^2 + 3}} \Rightarrow \sqrt{x^2 + 11x + 17}$

$$\frac{\sqrt{x^2 + 3} + 1}{\sqrt{x^2 + 3}}$$

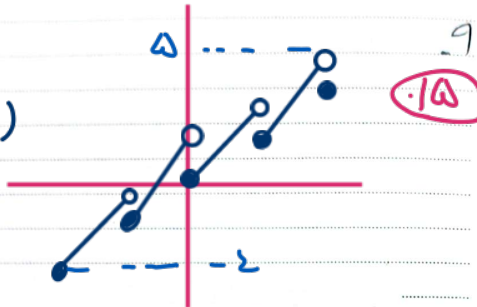
$$\min = \sqrt{3} \rightarrow y = \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3}}$$

$$R_f = \left[\frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3}}, +\infty\right)$$

۵	۴	۳	۲	۱
۶	۵	۴	۳	۲
۷	۶	۵	۴	۳
۸	۷	۶	۵	۴
۹	۸	۷	۶	۵
۱۰	۹	۸	۷	۶
۱۱	۱۰	۹	۸	۷
۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸
۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹
۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰
۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱
۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲
۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳
۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴
۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵
۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶
۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷
۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸
۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹
۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰
۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱
۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲
۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳
۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴
۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵
۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶

الف)

$$Ry \in [-\epsilon, \Delta)$$



ب) $y = 3x - [x]$

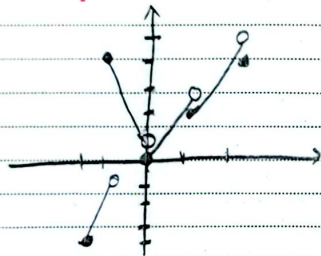
$$-2 \leq x < -1 \Rightarrow 3x + 2$$

$$-1 \leq x < 0 \Rightarrow 3x + 1$$

$$0 \leq x < 1 \Rightarrow 3x$$

$$1 \leq x < 2 \Rightarrow 3x - 1$$

$$x = 2 \Rightarrow y = 2 = 4$$



الف) $y = \sin^2 x - \sin x + 1$

$\sin x = 1 \Rightarrow y = 1$
 $\sin x = -1 \Rightarrow y = 3$
 $\sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow y = \frac{3}{4}$

$$R_f = [\frac{3}{4}, 3]$$

$$\sin^2 x = 0 \Rightarrow y = 3$$

ب) $y = \sin^2 x + \sin^2 x + 1$

$\sin^2 x = 1 \Rightarrow y = 1$
 $\sin^2 x = 0 \Rightarrow y = 1$
 $\sin^2 x = \frac{1}{4} \Rightarrow y = \frac{3}{2}$

$$R_f = [\frac{3}{2}, 3]$$

$$R_f = [1, 3]$$

$$x^2 - x + 1 \neq 0 \quad x = 1 \pm \sqrt{1-4} \quad \Delta < 0$$

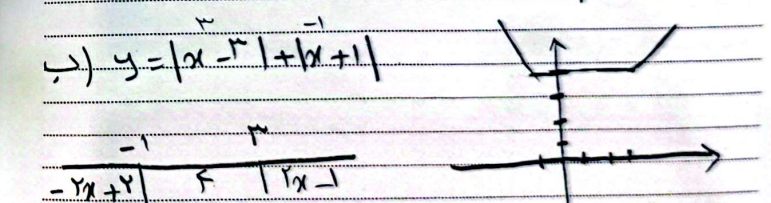
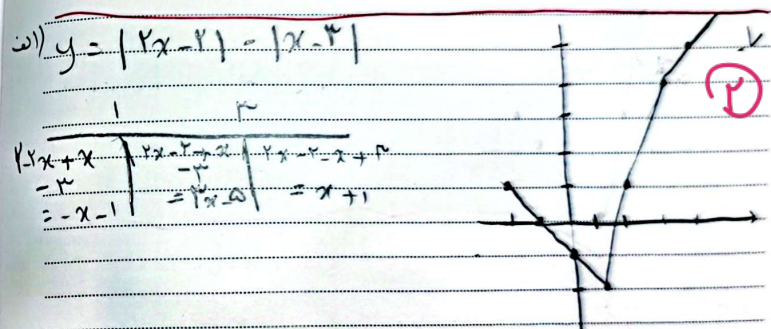
① $D_f = \mathbb{R}$

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

$y \neq 1$

$0 < y < 1$

مفروضه منتهی



② $|x-2| - |x+1| < 1$

$-x+2+x+2 < 1$ $2x+4 < 1$ $x < -\frac{3}{2}$	$-2+2-x-2 < 1$ $-x-2 < 1$ $x > -3$	$x-2-x-2 < 1$ $-4 < 1$ $x > -3$
--	--	---------------------------------------

شهادت حضرت امام جعفر صادق علیه السلام (۱۴۸ هـ) (عقبات) - روز بزرگداشت شیخ صدوق
 $x = 1 \quad 1 - 1 = 2 - 2 = -5$