

|    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|
| ش  | ی  | س  | د  | 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 |

>)

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

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

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

عمر منبری

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

$$\textcircled{1} -1 < \sin x < 1$$

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

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

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

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

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

$$y \neq 1$$

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

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

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

$$\text{IR} = (-\infty, -1] \cup [3, +\infty)$$

$$\text{الف) } y = 2x^2 - 5x + 1 \quad x = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 8}}{4} \quad y = 2 \times \frac{5 \pm \sqrt{17}}{4} - 5 \times \frac{5 \pm \sqrt{17}}{4} + 1$$

$$R_f = \left[-\frac{17}{4}, +\infty\right) \quad \frac{25}{4} - \frac{25}{4} + 1 = \frac{4 - 25}{4} = -\frac{21}{4}$$

$$\text{ب) } y = \sqrt{-x^2 + 4x - 5} \quad x_1 = \frac{4}{2} = 2 \quad y_1 = -4 + 18 - 5 = 9$$

$$R_f = \sqrt{(-\infty, 9]} = [0, 3]$$

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

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

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

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

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

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

|    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|
| 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 |
| ۳۱ | ۳۰ | ۲۹ | ۲۸ | ۲۷ |

الف)

۹

ب)  $y = 3x - [x]$

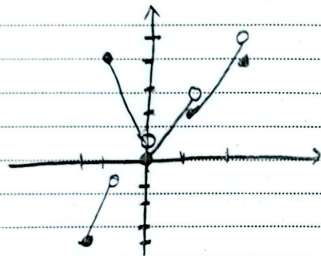
$-2 \leq x < -1 \Rightarrow 3x + 2$

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

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

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

$x = 2 \Rightarrow y = 2 = f$



الف)  $y = \sin^2 x - \sin x + 1$

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

$R_f = [1, 3]$

ب)  $y = \sin^2 x - \sin^2 x + 1$

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

$R_f = [\frac{3}{4}, 1]$

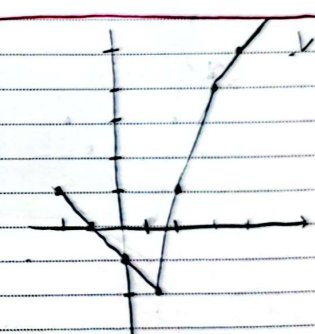
$x^2 - x + 1 \neq 0 \quad x = 1 \pm \sqrt{1-4} \quad \Delta < 0$

$D_f = \mathbb{R}$

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

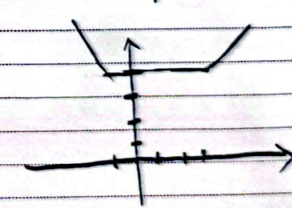
ان)  $y = |2x - 2| - |x - 2|$

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



ب)  $y = |x - 3| + |x + 1|$

|          |     |         |
|----------|-----|---------|
| $-x + 2$ | $x$ | $x - 1$ |
| $-x + 2$ | $x$ | $x - 1$ |



$|x - 2| - |x + 1| < 1$

|                      |                      |                     |
|----------------------|----------------------|---------------------|
| $-x + 2 + x + 2 < 1$ | $-2 + 2 - x - 2 < 1$ | $x - 2 - x - 2 < 1$ |
| $x + 4 < 1$          | $-x < 1$             | $-x - 4 < 1$        |
| $x < -3$             | $x < -1$             | $x > -3$            |

شهادت حضرت امام جعفر صادق علیه السلام (۱۲۸ هـ) (تعطیل) - روز بزرگداشت شیخ صدوق  
 $x = 1 \quad 1 - 1 = 2 - 2 = 0$