

الف) $x < 1$: $y = -x - 1$ (در $x \rightarrow -\infty$ و $y \rightarrow +\infty$ میل دارد)

برای $1 < x < 2$: $y = 3x - 5$ (مقادیر از -2 تا 1)

برای $x > 2$: $y = x + 1$ (مقادیر از 3 تا $+\infty$)

min تابع : -2 و برآیند : $(-2, 0)$

ب) فاصله بین ریشه‌ها برابر $4 = |(-1) - 3|$ در این بازه $[1, 3]$ مقدار تابع همیشه برابر $R = [3, +\infty)$ است و خارج از آن محدود است. در این بازه 1 .

① $x < 0 \rightarrow$ چپ‌بند

② $0 \leq x < 1 \rightarrow -1 \leq x \leq -1 \rightarrow x \geq \frac{1}{2}$ $\begin{matrix} x=1 \\ x=0 \end{matrix}$ ④ بازین ریشه :

$(\frac{1}{2}, 1)$

③ $x \geq 1 \rightarrow x - 2 \leq 1 \rightarrow x \leq 3 \rightarrow [1, 3]$ ⑤ بازین بازه $(\frac{1}{2}, 3)$

$$y = |x+1| + |2x-3| - 3x$$

برای $x < -1$

$$y = -4x + 2 \rightarrow (1, +\infty)$$

بازین ریشه : $\begin{matrix} x = \frac{5}{2} \\ x = -1 \end{matrix}$ ⑥

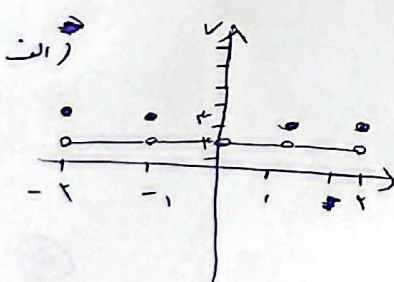
برای $-1 < x < \frac{5}{2}$

$$y = -2x + 2 \rightarrow (-2, 1)$$

برآیند : $R = [-2, +\infty)$

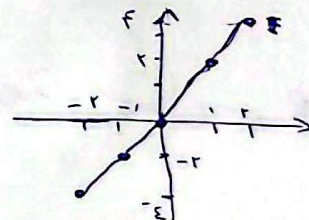
برای $x \geq \frac{5}{2}$

$$y = -2 \text{ (ثابت)}$$

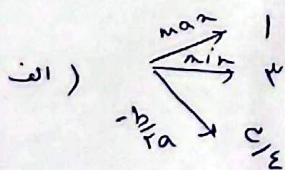


$$y = 3 + ([x] + [-x]) \rightarrow$$

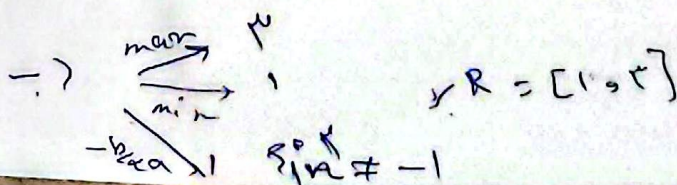
$$R = \{2, 3\}$$

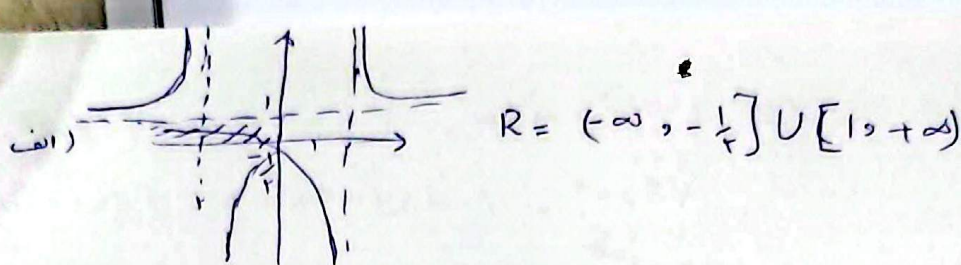


$$R = [-2, 3]$$



$$R = [\frac{5}{2}, 3]$$





ب) $y = \frac{|x|}{1+x} + \frac{1}{|x|} \quad R = [2, +\infty)$

$y(x+2) = x^2 + 2x - 2 \Rightarrow x^2 + (2-y)x - (2+2y) = 0$

$\Delta = (2-y)^2 - 4(1)(-(2+2y)) \geq 0$

$\Delta \geq 0 \Rightarrow -4, -2 \xrightarrow{\text{عین علامت}} (-\infty, -4] \cup [-2, +\infty)$

$f(x) = \frac{x^2 - x + \frac{1}{2}}{x^2 - x + 1} \quad D = \mathbb{R}$
 $R =$

$\Delta < 0$
 $\frac{t}{(x - \frac{1}{2})^2} \Rightarrow y = \frac{kt}{kt+2} = 1 - \frac{2}{kt+2}$

$t > 0 \xrightarrow{\text{عین علامت}} t = 0 \Rightarrow y = 0$
 $t \neq \infty \Rightarrow y \Rightarrow 1$

$[0, 1) \leftarrow$ تصویر خود را نمی بیند!

الف) $x = -\frac{b}{2a} \rightarrow \frac{-2}{-2} = 1$
 $y = -4 + 1 - 1 = -4$

$(-\infty, 4] \rightarrow R = (0, \sqrt{e}]$

ب) $\mathbb{R} \rightarrow$ زیر فرض فرد است.

$\mathbb{R} =$
 الف) $(-\infty, +\infty) = \mathbb{R}$

ب) $\frac{x^2+1}{x} > 0 \Rightarrow x + \frac{1}{x} > 0 \rightarrow [1, +\infty) \rightarrow [1, +\infty)$