

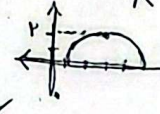
18.50

$y = \frac{x^2+x+2}{x-1} \Rightarrow yx - y = x^2 + x + 2 \Rightarrow x^2 + (1-y)x + y+2 = 0$

$\Delta \geq 0 \Rightarrow (1-y)^2 - 4(y+2) \geq 0 \Rightarrow y^2 - 4y - 7 \geq 0$

$y \geq 7 \text{ یا } y \leq -1 \Rightarrow R_f = [7, +\infty) \cup (-\infty, -1]$

الف) $R = [-\frac{\Delta}{f_a}, +\infty)$, $-\frac{\Delta}{f_a} = -\frac{15-4 \times 2 \times 1}{4 \times 1} = -\frac{17}{4} \Rightarrow R = [-\frac{17}{4}, +\infty)$

ب) $y = \sqrt{-x^2+4x-5} = \sqrt{-(x-2)^2+2^2}$  $\Rightarrow R = [0, 2]$

ج) $\sqrt{[0, +\infty)} \Rightarrow R = [0, +\infty)$
 برد هسته زیر را کمال $(-\infty, \infty)$ هست (∞, ∞) مقدار $\sqrt{[0, +\infty)}$ منفی نمی پذیرد

د) $g(x) = x^2 - 4x^2 + 7x + 2 \Rightarrow R_g = (-\infty, +\infty)$ $\log \Rightarrow R = \mathbb{R}$

الف) $R = \mathbb{R} - \{\frac{a}{c}\} \Rightarrow R = \mathbb{R} - \{\frac{2}{3}\}$

ب) $R = [0, +\infty) - \{\sqrt{\frac{a}{c}}\} \Rightarrow R = [0, +\infty) - \{\sqrt{2}\}$ مقدار را کمال همواره مثبت است و بجانب افقی تابع ۲ است

ج) $y = \frac{x^2+3+1}{\sqrt{x^2+3}} = \sqrt{x^2+3} + \frac{1}{\sqrt{x^2+3}}$
 کمترین مقدار $\sqrt{x^2+3} \neq 1$
 کمترین مقدار $\sqrt{x^2+3} = 1$
 $R = [\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}, +\infty) = [\frac{3}{\sqrt{2}}, +\infty)$

د) $y = x^2 + 4 + \frac{1}{x^4} - 4 = \frac{x^4 + 1}{x^4} - 4$
 $\frac{1}{x^4} < x^4 + \frac{1}{x^4} < +\infty \Rightarrow \frac{1}{x^4} < x^4 + \frac{1}{x^4} - 4 < +\infty \Rightarrow R = [\frac{3}{4}, +\infty)$

روش اصلی: $y = \frac{2x^2+2}{x^2-1} \Rightarrow x^2 = \frac{y+2}{y-2} \Rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{y+2}{y-2}}$

$\frac{y+2}{y-2} \geq 0 \Rightarrow \frac{-2}{y-2} \geq 0 \Rightarrow R = \mathbb{R} - (-2, 2]$

روش ۲: $y = \frac{2x^2+2}{x^2-1}$
 $\frac{2x^2+2}{x^2-1} \geq 0 \Rightarrow \frac{2}{x^2-1} \geq 0 \Rightarrow R = (-\infty, -1] \cup (1, +\infty)$

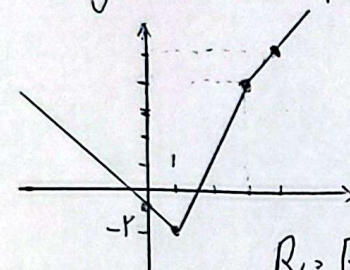
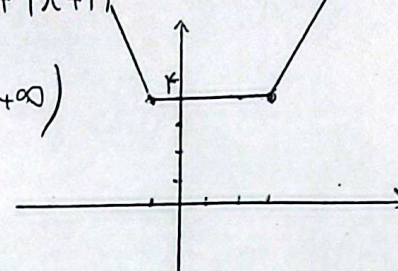
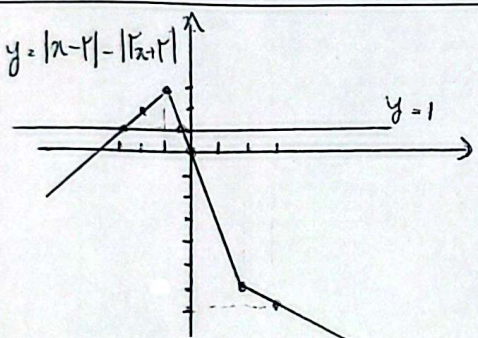
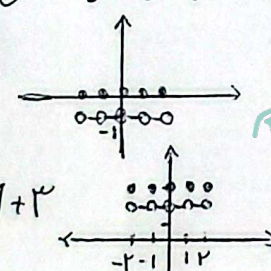
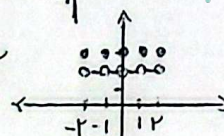
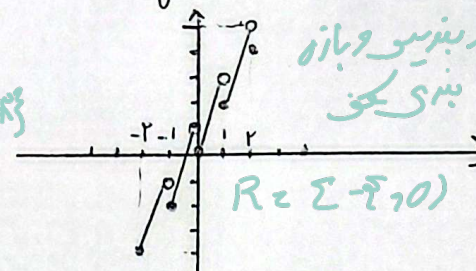
روش اصلی: $y = \frac{2\sin x - 1}{\sin x + 2} \Rightarrow \sin x = \frac{-2y-1}{y-2} \Rightarrow -1 \leq \frac{-2y-1}{y-2} \leq 1$

$-1 \leq \frac{-2y-1}{y-2} \Rightarrow 0 \leq \frac{-2y-1}{y-2} + 1 \Rightarrow 0 \leq \frac{-2y-1+y-2}{y-2} \Rightarrow 0 \leq \frac{-y-3}{y-2} \Rightarrow y \in [-\frac{3}{2}, 2)$

$\frac{-2y-1}{y-2} \leq 1 \Rightarrow \frac{-2y-1}{y-2} \leq 1 \Rightarrow y \in (-\infty, \frac{1}{3}] \cup (2, +\infty)$

روش ۲: $y = \frac{2\sin x - 1}{\sin x + 2}$
 $\frac{2\sin x - 1}{\sin x + 2} \leq \frac{1}{3} \Rightarrow y \in [-\frac{3}{2}, \frac{1}{3}]$

خارج نمی تواند صفر شود $\sin x$ از دوطرف محدود است.

$f(x) = \frac{x^2 - x + \frac{1}{4}}{x^2 - x + 1} = \frac{(x - \frac{1}{2})^2}{(x - \frac{1}{2})^2 + \frac{3}{4}} \begin{cases} \rightarrow 0 \\ \rightarrow 1 \\ \rightarrow \infty \end{cases} \Rightarrow \text{مخرج نمی تواند صفر شود}$ $D_f = \mathbb{R}$ $\Rightarrow R: [0, 1)$	۱۱۷۹ ۶
الف) $y = 2x - 2 - x - 2$ ب) $x - 2 + x + 1$  $R: [-2, +\infty)$  $R: [3, +\infty)$ کاربرد بنیادی و بازه بندی یکنوا	۱۱۸۰ ۷
$y = x - 2 - x + 2$  $y = 1$ $-x + 2 + 2x + 2 = 1$ $x = -3$ $-x + 2 - 2x - 2 = 1$ $x = -\frac{1}{3}$ جواب: $\mathbb{R} - (-3, -\frac{1}{3})$	۲ ۸
الف) $[x] + [2 - x] = [x] + [-x] + 2$ ب) $y = 3x - [x]$ $[x] + [-x]$  $[x] + [-x] + 2$  $R = \{2, 3\}$ پاره خطی با شیب ۳  $R = [2, 3)$ کاربرد بنیادی و بازه بندی یکنوا	۱۱۸۱ ۹
الف) $y = \sin^2 x - \sin x + 1$ ب) $y = \sin^4 x + \sin^2 x + 1$ $\sin x = 1 \Rightarrow y = 1$ $\sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow y = \frac{3}{4}$ $\sin x = -1 \Rightarrow y = 3$ $\sin^2 x = 1 \Rightarrow y = 3$ $\sin^2 x = \frac{1}{4} \Rightarrow y = \frac{5}{4}$ $\sin^2 x = 0 \Rightarrow y = 1$ $R = [\frac{3}{4}, 3]$ $R = [1, 3]$	۲ ۱۰