

الف) $y = \frac{x^2+1}{|x|} \rightarrow \frac{|x|^2+1}{|x|} = |x| + \frac{1}{|x|}$ رسم شکل

$a + \frac{1}{a} \geq 2 \rightarrow |x| + \frac{1}{|x|} \geq 2$ جنبه افقی: $y = \frac{x+1}{x-2}$ جنبه عمودی: $x=2$

$a > 0 \rightarrow |x| > 0$ قدر مطلق در مخرج

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

$y = \frac{x^2+2x-2}{x^2-3} \Rightarrow yx + 2y = x^2 + 2x - 2 \Rightarrow 0 = x^2 + 2x - yx - 2 - 2y$

$x^2 - (2-y)x - 2 - 2y = 0 \Rightarrow x = \frac{y-2 \pm \sqrt{(y-2)^2 - 4(-2-2y)}}{2} = \frac{y-2 \pm \sqrt{y^2+4y+12}}{2}$

$x = \frac{y-2 \pm \sqrt{y^2+4y+12}}{2}$ داخل را ضامن باشد $y^2+4y+12 \geq 0$

$(y+2)(y+6) \geq 0$ شماره $R_y = (-\infty, -6] \cup [-2, +\infty)$

$y = \frac{x^2 - x + \frac{1}{x}}{x^2 - x + 1}$ بسته بین مقدار $\frac{1}{4}$ و $\frac{5}{4}$

$R_y = \frac{x^2 - x + \frac{1}{x}}{x^2 - x + 1}$ بسته بین مقدار $\frac{1}{4}$ و $\frac{5}{4}$

$D = \{x \mid x^2 - x + 1 = 0\}$ دلتا منفی $\Delta = 1 - 4 = -3 < 0$

$\Delta < 0$ هیچ وقت صفر نمی شود $D_y = \mathbb{R}$

$R_y = [0, 1]$ I و II $\Rightarrow [0, 1]$

الف) $y = \sqrt{-x^2+4x-1}$ تابع درجه ۲

$y_I = -x^2+4x-1 \rightarrow \frac{-4}{-2} = 2$ max

$R_y = (-\infty, 3]$ بسته بین مقدار $\frac{1}{4}$ و $\frac{5}{4}$

$R_y = [0, 3]$ بسته بین مقدار $\frac{1}{4}$ و $\frac{5}{4}$

$y = \sqrt{2x^2-1}$ تابع درجه ۲

$y_I = 2x^2-1 \rightarrow \frac{1}{2} = 0.5$ min

$R_y = [-1, +\infty)$ بسته بین مقدار $\frac{1}{4}$ و $\frac{5}{4}$

$R_y = [-1, +\infty)$ بسته بین مقدار $\frac{1}{4}$ و $\frac{5}{4}$

الف) $y = \log_2(\frac{x^2+1}{x})$ تابع درجه ۲

$\frac{x^2+1}{x} = x + \frac{1}{x}$ بسته بین مقدار $\frac{1}{4}$ و $\frac{5}{4}$

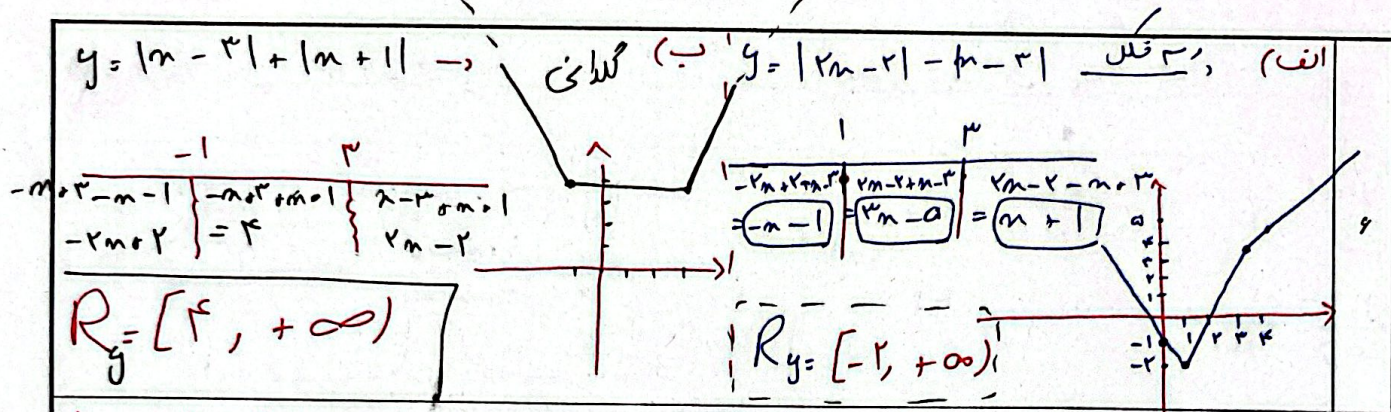
$y_I = [2, +\infty) \cup (-\infty, -2]$ بسته بین مقدار $\frac{1}{4}$ و $\frac{5}{4}$

$R_y = [2, +\infty) \cup (-\infty, -2]$ بسته بین مقدار $\frac{1}{4}$ و $\frac{5}{4}$

$R_y = \mathbb{R}$ بسته بین مقدار $\frac{1}{4}$ و $\frac{5}{4}$

فقط $[2, +\infty)$ قابل است: $y = \log_2([2, +\infty))$ بسته بین مقدار $\frac{1}{4}$ و $\frac{5}{4}$

$R_y = [1, +\infty)$ بسته بین مقدار $\frac{1}{4}$ و $\frac{5}{4}$



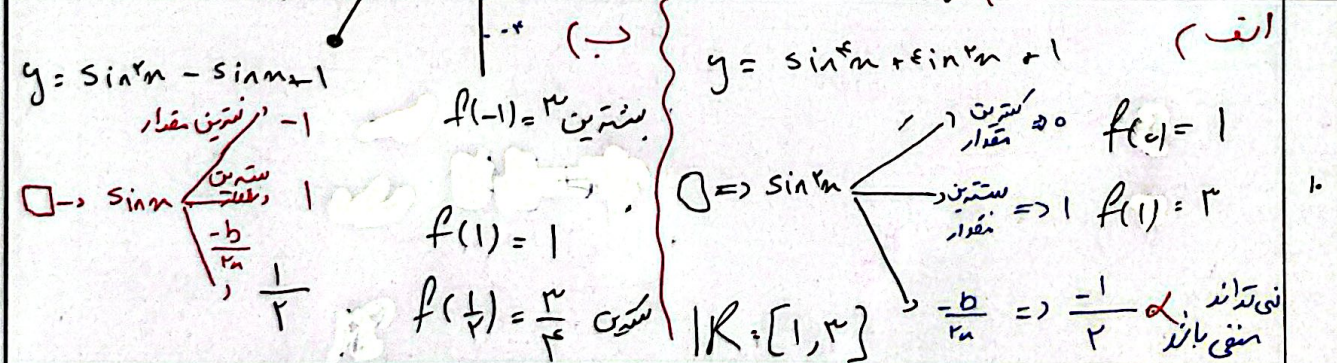
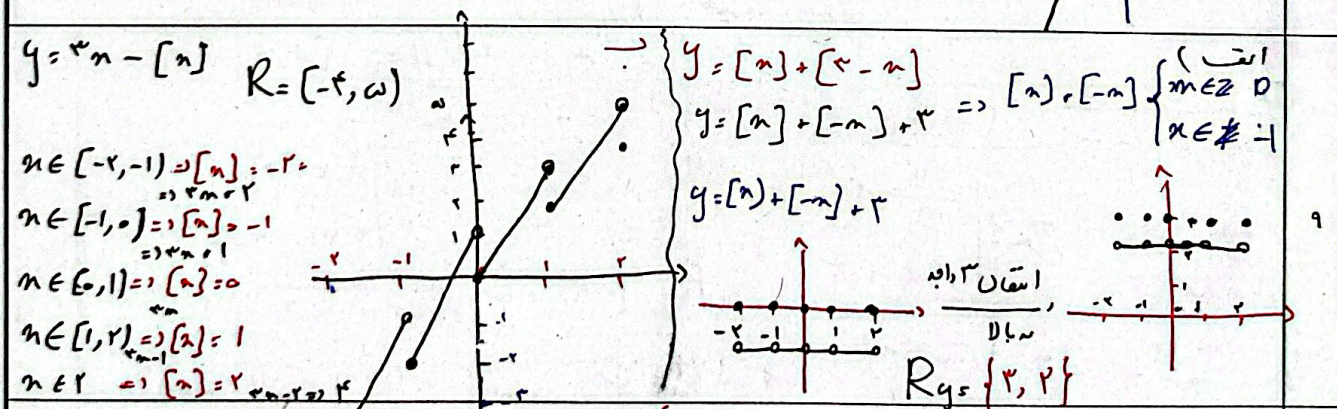
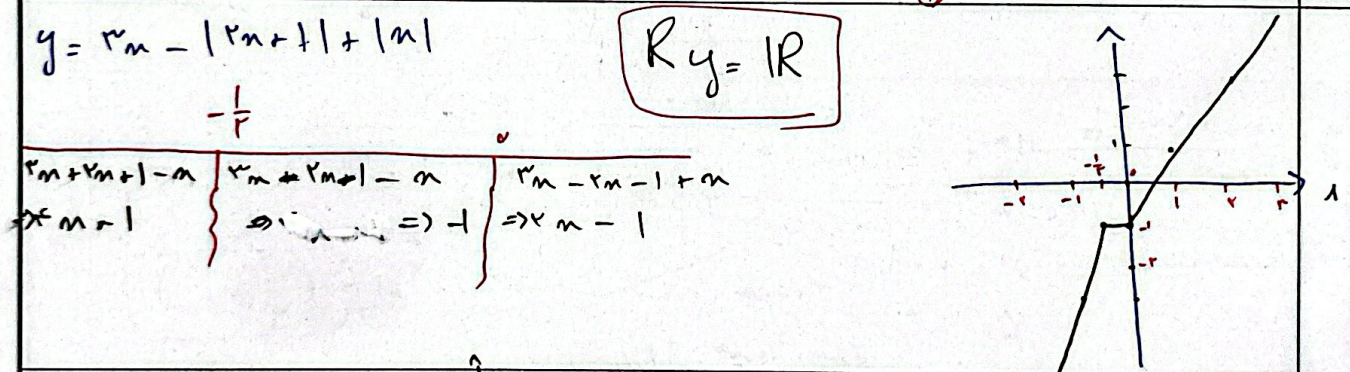
$|n-2| - |2n+2| \leq 1$

① $-\frac{1}{2} \leq n \leq 2$
 ② $n \geq 2$
 ③ $n \leq -2$

$x \in (-\infty, -2] \cup [-\frac{1}{2}, +\infty)$

$x \in (-\infty, -2] \cup [-\frac{1}{2}, +\infty)$

دایه محوره صحنه برقرار



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