

نام و نام خانوادگی: کلاس: پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره:	
چرا ۲ رو بر روی تو قدر مطلق :: $u = -u$ ☆ $\begin{cases} xf(-x) - x^2 f(x) = x x + x \\ -f(x) - xf(-x) = - -x - 1 \end{cases} \rightarrow$ $\rightarrow -(x^2 + 1)f(x) = x x + x - -x - 1 \Rightarrow$ $\rightarrow f(x) = \frac{x x + x - -x - 1}{-(x^2 + 1)} = f_{\text{new}} = \frac{(1-x)(x^2 + 1)}{1+x^2}$	(۲)
$x_2 \rightarrow f(x) + f(x) = 4 \rightarrow f(x) = 2x^2 - 2x + 3 \rightarrow$ $\rightarrow f(x^2) = (x^2)^2 - 2(x^2) + 3 \rightarrow f(x^2) = x^4 - 2x^2 + 3$	(۲)
$yx - y = x^2 + x + 2 \rightarrow x^2 + (1-y)x + 2+y = 0 \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $y = 1 \pm \sqrt{y^2 - 4y - 4} \rightarrow y^2 - 4y - 4 \geq 0 \rightarrow$ $R_{f(x)} = (-\infty, -1] \cup [7, \infty)$	(۲)
$\frac{a}{x} \checkmark x_{\text{ex}} \Rightarrow x = y_{\text{ex}}, a > 0 \rightarrow R_x = [1, \infty)$ $\frac{-y}{-x} \checkmark x_{\text{ex}} \Rightarrow x = y_{\text{ex}}, a < 0 \rightarrow R_y = [-\infty, 1]$ $R_{\text{برابر}} = \mathbb{R} \rightarrow R_y = [1, \infty)$ عدد صحیح می تواند باشد (با شرط خاص) پس هر تابع بر $\mathbb{R}$ است	(۱)
$x^2 y - 4y = 12x + 1 \rightarrow x = \frac{1+4y}{y^2-4} \rightarrow y^2 - 4 \neq 0 \rightarrow y \neq \pm 2 \rightarrow R = \mathbb{R} \setminus \{-2, 2\}$ $y^2 = \frac{x^2 + 1}{x - 2} \rightarrow x = \frac{1+2y^2}{y^2-2} \rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{1+2y^2}{y^2-2}} \rightarrow R = \mathbb{R} \setminus [-2, 2]$ $\sqrt{x^2 + 3} + \frac{1}{\sqrt{x^2 + 3}} \rightarrow a + \frac{1}{a} \mid \min(a) = \sqrt{3} \rightarrow R = [\sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}}, \infty)$ $x^2 + 2 + \frac{1}{x^2 + 2} - 2 \rightarrow a + \frac{1}{a} - 2 \mid \min(a) = 1 \rightarrow R = [\frac{1}{2}, \infty)$ $\rightarrow R = [\frac{1}{2} + \frac{1}{2} - 2, \infty)$	(۵)

$$\text{Max } \sin x = 1 \rightarrow \frac{1+\varepsilon}{1-\varepsilon} = \frac{1}{-1} = -1$$

$$\text{Min } \sin x = -1 \rightarrow \frac{-1+\varepsilon}{-1-\varepsilon} = \frac{1}{-1} = -1$$

خرج توانایی
صفر شدن ندارد

$$\rightarrow R_{f(n)} = [-1, 1]$$

(2)

✓

$$x^2 y - y = 2x^2 + \varepsilon \rightarrow x^2 = \frac{2+y}{y-2} \rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{2+y}{y-2}}$$

$$\text{Max } (x') = \infty \rightarrow f(n) = \frac{2(\infty)+\varepsilon}{\infty-1} \rightarrow 2$$

$$\text{Min } (x') = 0 \rightarrow f(n) = -\varepsilon$$

$$R_y = (-\infty, -2] \cup (2, +\infty)$$

خرج توانایی
صفر شدن ندارد

$$\Rightarrow R = [-2, 2]$$

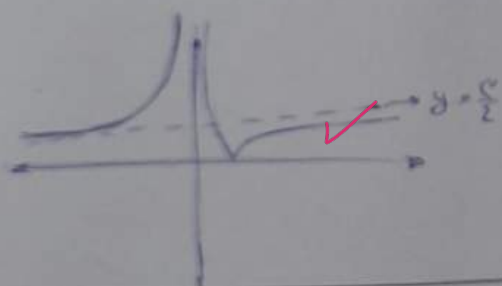
وقتی طرف خارج از بازه میشه!

(1, 2)

✓

$$R = [-\infty, \infty]$$

(الف)



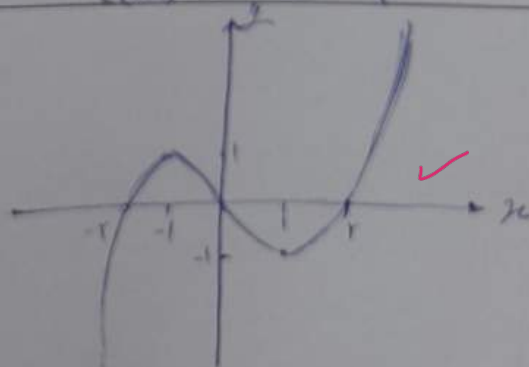
$$y = \sqrt{\frac{9(x-1)}{2(x+1)}} = \sqrt{\frac{9}{2}} = \frac{3}{\sqrt{2}}$$

(2)

✓

$$-x^2 \ln x^2 - x^2 - 2x$$

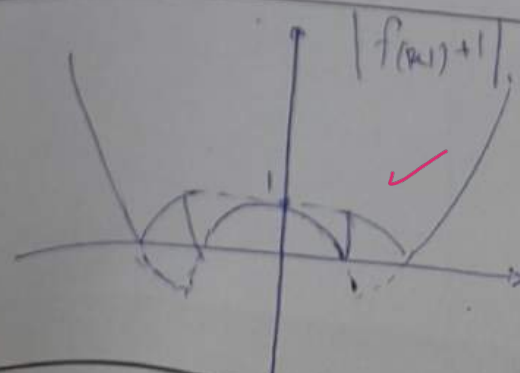
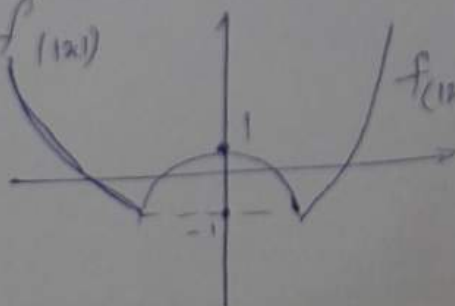
$$R = \mathbb{R}$$



(2)

✓

$$f(n) = f(12n)$$



(2)

✓

۴- یک سهم داریم پس از محققات رأس استفاده می‌کنیم:

الف) $S \left| \begin{array}{c} 5 \\ 4 \\ -\frac{17}{\lambda} \end{array} \right.$ $\Rightarrow R_y = \left[-\frac{17}{\lambda}, +\infty\right)$

ب) $S \left| \begin{array}{c} 3 \\ 4 \end{array} \right.$ $\Rightarrow R_y = \sqrt{(-\infty, 4]} = [0, 2]$

۵- برد توابع محو بر حسب $\mathbb{R} - \left\{\frac{a}{c}\right\}$ است

ب) $R_y = \sqrt{\mathbb{R} - \{4\}} = [0, +\infty) - \{2\}$

۶- روش اصلی: $y n^2 - y = 3n^2 + 4 \rightarrow (y-3)n^2 = y+4$

$n^2 = \frac{y+4}{y-3} \geq 0 \rightarrow \frac{-4}{+4} \quad \frac{3}{-1} \Rightarrow R_y = (-\infty, -4] \cup (3, +\infty)$

کس

نکته: $\square = n^2 \rightarrow \begin{cases} n^2 = 0 \rightarrow y = -4 \\ n^2 \sim \infty \rightarrow y = 3 \end{cases} \xrightarrow[\text{مغذنه}]{\text{مخرج میبونه}} R_y = (-\infty, -4] \cup (3, +\infty)$