

۱۹,۲۵

نام و نام خانوادگی مدرّس پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۵ کلاس ۱۳۹۷

الف) $y = \frac{|x|+1}{|x|-2} \rightarrow y|x| - 2y = |x| + 1$
 $y|x| - |x| = 2y + 1 \rightarrow |x|(y-1) = 2y+1$
 $|x| = \frac{2y+1}{y-1} \rightarrow \frac{-\frac{1}{2}}{+\frac{1}{2} - \frac{1}{2}}$
 $R_f: (-\infty, -\frac{1}{2}] \cup (1, +\infty)$

ب) $\frac{x^2}{|x|} + \frac{1}{|x|} = |x| + \frac{1}{|x|} \rightarrow$
 $R_f: [2, +\infty)$ ✓

۲

$y = \frac{x^2+2x-2}{x+3} \rightarrow xy + 3y = x^2+2x-2 \rightarrow x^2+x(2-y)-2-3y=0$
 $x = \frac{-(2-y) \pm \sqrt{(2-y)^2 - 4(1)(-2-3y)}}{2} \rightarrow \Delta \geq 0 \rightarrow y^2 - 4y + 4 + 1 + 12y \geq 0 \rightarrow$
 $y^2 + 8y + 5 \geq 0 \rightarrow (y+2)(y+1) \geq 0 \rightarrow \frac{+2}{+1} - \frac{-2}{-1} \rightarrow -4 < -2$
 $R_f: (-\infty, -4] \cup [-2, +\infty)$

۱,۵

$f(x) = \frac{x^2-x+1}{x^2-x+1} \rightarrow x^2-x+1 \neq 0 \rightarrow 1-4(1) < 0 \rightarrow x^2-x+1 > 0$
 $R_f: \mathbb{R}$
 $\frac{x^2-x+1 - \frac{x}{x}}{x^2-x+1} = 1 - \frac{x}{x^2-x+1} = 1 - \frac{1}{x - 1 + \frac{1}{x}}$
 $x = \frac{1}{x} + y = 1$
 $R_f: [0, 1)$
 $f(x) = 1$ از جای خود به داخل جدول بنویس!

۱,۵

الف) $y = \sqrt{-x^2+4x-1}$
 $\left| \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{-2} = 2 \right|$
 $R_f: \sqrt{(-\infty, 2]} \Rightarrow R_f: [0, \sqrt{3}]$

ب) $y = \sqrt{2x^2-11x}$
 $\left| \frac{-b}{2a} = \frac{+11}{4} = 2 \right|$
 $R_f: \sqrt{(-1, +\infty)} \rightarrow R_f: [-2, +\infty)$

۲

الف) $y = \log(x^2-x+1)$
 $R_f: (-\infty, +\infty)$

ب) $y = \log \sqrt{\frac{x^2+1}{x}}$
 $R_f: [2, +\infty)$
 $R_f: [1, +\infty)$

۲

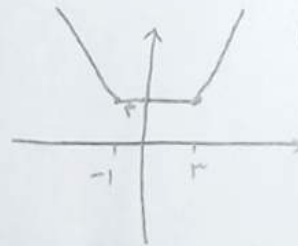
الف) $y = |2n-2| - |n-2|$

$$\begin{vmatrix} 0 & 1 & 2 & 2 \\ -1 & -2 & 2 & 2 \end{vmatrix}$$



$R_f: [1, +\infty)$

$y = |n-2| + |n+1|$



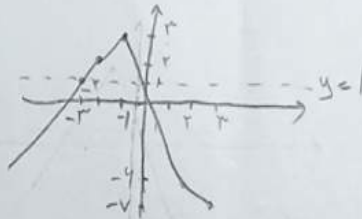
$R_f: [1, +\infty)$

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

$$\begin{vmatrix} -2 & -1 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & -2 & -2 \end{vmatrix}$$

$-n+2-2n-2=1$
 $-3n=1$
 $n=-\frac{1}{3}$

$-n+2+2n+2=1$
 $n=-3$



$(-\infty, -3] \cup [-\frac{1}{3}, +\infty)$

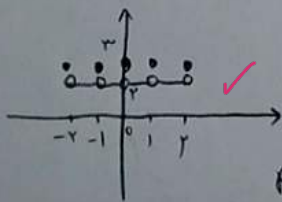
$y = 2n - |2n+1| + |n|$

$$\begin{vmatrix} -2 & 1 & 0 & 1 \\ -2 & -1 & -1 & 1 \end{vmatrix}$$



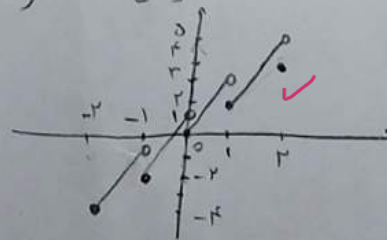
$R_f: (-\infty, +\infty)$

الف) $[x] + [2-n] \rightarrow [n] + [-n] + 2$



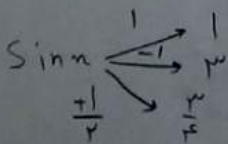
$R_f: \{2, 3\}$

ب) $2n - [n]$



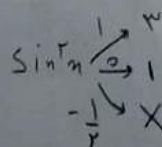
$R_f: [-2, 2]$

الف) $y = \sin^2 n - \sin n + 1$



$R_f: [\frac{1}{4}, 2]$

ب) $y = \sin^2 n + \sin^2 n + 1$



$R_f: [1, 2]$

۳- مندرج کسر همواره مثبت است پس دامنه IR است

$$f(n) = \frac{(n - \frac{1}{4})^2}{(n - \frac{1}{4})^2 + \frac{3}{4}}$$

طرفین واصلین $\rightarrow yn^2 - yn + y = n^2 - n + \frac{1}{4} \rightarrow (y-1)n^2 - (y-1)n + y - \frac{1}{4} = 0$

$$n = \frac{y-1 \pm \sqrt{(y-1)^2 - 4(y-1)(y-\frac{1}{4})}}{2(y-1)} \rightarrow \Delta \geq 0 \rightarrow (y-1)(y-1-4y+1) \geq 0$$

$$\frac{0}{-} \mid \frac{1}{+} \Rightarrow y = [0, 1]$$

محدوب n نباید صفر شود یعنی $y \neq 1$ است

و تابع در انزای هیچ مقداری برابر یک نمی‌شود پس برد برابر است با: $Ry = [0, 1)$

می‌توانست از روش مربع هم استفاده کنیم:

$$f(n) = \frac{\square^2}{\square^2 + \frac{3}{4}}$$