

نام و نام خانوادگی شماره کلاس (پ. ۱۳۷۵) پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۵

۱۷، ۱۷۵

الف) $y = \frac{|x|+1}{|x|-2}$

ب) $y = \frac{x^2+1}{|x|} = |x| + \frac{1}{|x|}$

$\min |x| = 0 \rightarrow \frac{-1}{2}$

$|x| > 0 \rightarrow R = [2, +\infty)$

$\max |x| = +\infty \rightarrow 1$

خرج صفر ندارد $\Rightarrow R = (-\infty, -\frac{1}{2}] \cup (1, +\infty)$

(۲)

۱

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

$u = \frac{-2+y \pm \sqrt{(y-2)^2 - 4(-2-y)}}{1}$

$yx + 3y = x^2 + 2x - 2$

$\Rightarrow x^2 - 2x + y^2 + 4 + 12y \geq 0$

$x^2 + (y-2)x + (-2-3y)$

$y^2 + 4y + 12 \geq 0$

$y \mid \begin{array}{cc} -6 & -2 \\ + & - \end{array}$

$R: (-\infty, -6] \cup [-2, +\infty)$

$\leftarrow -6 \quad \rightarrow -2$

(۲)

۲

$D(f): x^2 - x + 1 = 0 \quad a = 1 > 0 \quad \Delta = 1 - 4 = -3 < 0 \Rightarrow D(f) = \mathbb{R}$

(۲)

$R(f): f(x) = \frac{x^2 - x + \frac{1}{x}}{x^2 - x + 1} = \frac{(x - \frac{1}{x})^2 + 0}{(x - \frac{1}{x})^2 + \frac{4}{x}} \sim \frac{\square^2 + 0}{\square^2 + \frac{4}{x}} \quad \min \square = 0 \rightarrow 0$
 $\max \square = +\infty \rightarrow 1$

۳

الف) کسی که خروج آن همواره برابر از صفر است آن است $\Rightarrow R_f = [0, 1)$
 ب) هیچگاه منفی نمی شود ≤ 0

ب) $y = \sqrt[3]{2x^3 - 12x}$

(۱، ۲)

$\frac{-b}{2a} = \frac{-6}{2} = -3$

$\frac{-b}{2a} = \frac{1}{2} = 0.5$

$\Rightarrow$ عرض اکثر = ۳
 $a = -1 < 0$

عرض اکثر = -1
 $a = 2 > 0$
 $R = [-1, +\infty)$

$R_y = \sqrt[3]{(-\infty, 3]} = [-\infty, 3]$

$R_y = \sqrt[3]{[-1, +\infty)} = [-1, +\infty)$

الف) $y = \log(x^3 - x + 1)$

ب) $y = \log_{\frac{1}{2}}(\frac{x^2+1}{x})$ طبع باشد $\frac{x^2+1}{x} > 0 \rightarrow x > 0$

(۲)

$\log_{\frac{1}{2}} 2 = 1 \Rightarrow R_y = \mathbb{R}$

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

$\log_{\frac{1}{2}} 1 = 0$

$\rightarrow R_{(y)} = [1, +\infty)$

$\log_{\frac{1}{2}} +\infty = -\infty$

۵

الف) $y = x + 1 \quad x \geq 3$
 $y = 3x - 1 \quad 1 \leq x < 3$
 $y = -x - 1 \quad x \leq 1$

$x = 3 \rightarrow y = 4$
 $x = 1 \rightarrow y = 2$
 $x = 1 \rightarrow y = -2$
 $x = -3 \rightarrow y = -2$

$R = [-2, +\infty)$

ب) $|x-3| + |x-(-1)|$

$x \rightarrow 0 + |3| + |1| = 4$

$R = [4, +\infty)$

2

الف) $|x-2| - |x+1| \leq 1$ ممكن

$x \geq 2 \rightarrow x-2-x-1 = -x-3 \quad R: (-\infty, -3]$
 $-1 \leq x < 2 \rightarrow -x+2-x-1 = -2x+1 \quad R: [-\infty, 2]$
 $x \leq -1 \rightarrow -x+2+x+1 = x+3 \quad R: (-\infty, 2]$

المجموعة: $R = (-\infty, 2]$

0

الف) $y = 3x - |3x+1| + |x|$

$x \geq 0 \rightarrow 3x - 3x - 1 + x = x - 1 \quad R: [-1, +\infty)$
 $-\frac{1}{3} \leq x < 0 \rightarrow 3x - 3x - 1 - x = -x - 1 \quad R: \{-1\}$
 $x \leq -\frac{1}{3} \rightarrow 3x + 3x + 1 - x = 5x + 1 \quad R: (-\infty, -1]$

$R = \mathbb{R}$

2

الف) $y = [x] + [x-2] = [x] + [-x] + 2$

$x \in \mathbb{Z} \rightarrow y = 2$
 $x \notin \mathbb{Z} \rightarrow y = 1$

$R = \{1, 2\}$

ب) $y = 3x - [x]$

$[0, 1) = 3x - 0 = 3x$
 $[1, 2) = 3x - 1$
 $[2, 3) = 3x - 2$
 $[-1, 0) = 3x + 1$
 $[-2, -1) = 3x + 2$

$R = [-2, 3)$

2

الف) $y = \sin^2 x - \sin x + 1$

$\min \sin = -1 \rightarrow 1 + 1 + 1 = 3$
 $\max \sin = 1 \rightarrow 1 - 1 + 1 = 1$

$\frac{-b}{2a} = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{4} - \frac{1}{4} + 1 = \frac{3}{4}$

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

ب) $y = \sin^2 x + \sin^2 x + 1$

$\min \sin^2 = 0 \rightarrow 0 + 0 + 1 = 1$
 $\max \sin^2 = 1 \rightarrow 1 + 1 + 1 = 3$

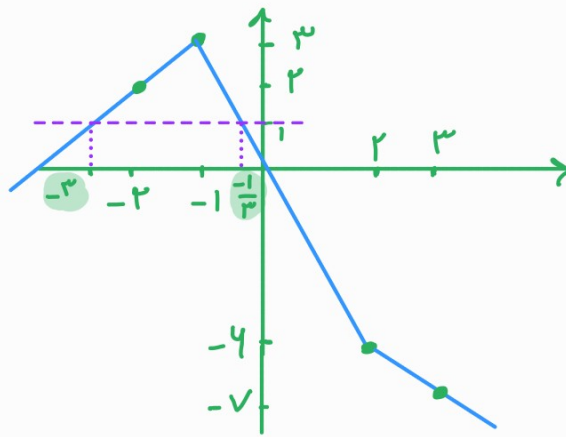
$\frac{-b}{2a} = \frac{-1}{2} \rightarrow \sin^2 x$

$R(y) = [1, 3]$

2

$$\begin{cases} -u-r & u \geq r \\ -ru & -1 \leq u \leq r \\ u+r & u \leq -1 \end{cases}$$

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



-V