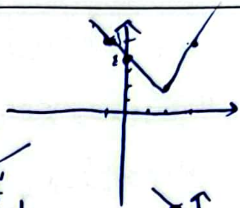
نام و نام خانوادگی: ......[illegible]...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره .... کلاس ....

۱

الف) $y = \underset{\downarrow\,0}{x} + |\underset{\downarrow\,2}{2x} - 4|$ روش نقطه گذاری و رسم

$-1, 0, 2, 3 \to 5, 4, 2, 5$

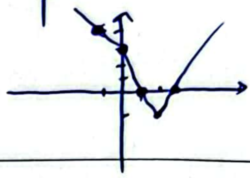
$R_f = [2, +\infty)$



ب) $y = |x+2| + |x-1| - |x|$ نقطه گذاری رسم و رسم

$-1, 0, 1, 2, 3 \to 4, 3, 0, -1, 0$

$R_f = [-1, +\infty)$



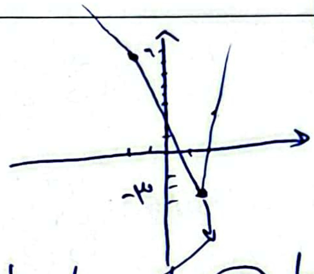
۲

$|\underset{1}{3x-3}| - |\underset{-2}{x+2}| = k$

1) $x < -2 \to -3x+3-(-x-2) = -2x+5$

2) $-2 \le x < 1 \to -3x+3-(x+2) = -4x+1$

3) $x \ge 1 \to 3x-3-(x+2) = 2x-5$

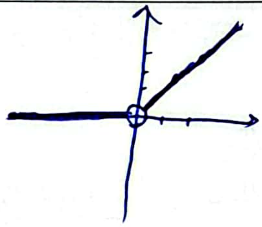


در نقطه (-3) فقط یک جواب دارد در بقیه نقاط دو جواب دارد تابع.

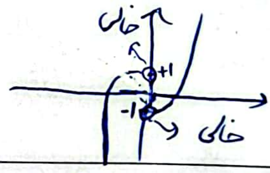
۳

به ازای صفر تعریف نشده

$y = x + \frac{x}{|x|}$: $x>0 \to x+1$، $x<0 \to x-x=0$



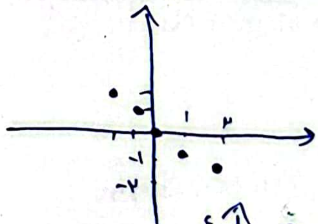
$y = x|x| - \frac{x}{|x|}$: $x>0 \to x^2-1$، $x<0 \to -x^2+1$



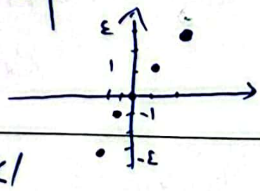
۴

$[-2,2] \to -2, -1, 0, 1, 2$

$y = [x] - 2x \to (-2,2)(-1,1)(0,0)(1,-1)(2,-2)$



$y = [x]|x| \to (-2,-4)(-1,-1)(0,0)(1,1)(2,4)$



۵

الف) $3(\underbrace{x - [x]}_{0 \le \; <1}) \to [0,3)$ $\qquad 0 \le x-[x] < 1$

ب) $4(x-[x]) \to [0,4)$

ج) $x - 5\left[\frac{x}{5}\right] \to x - \cancel{5} \times \frac{1}{\cancel{5}}[x] \to x-[x] \to R_f \to [0,1)$

د) $2([x]-x) \to R_f = (-2,0]$

$(-1,0]$

الف) $-\sqrt{a^2+b^2} \le a\sin x + b\cos x \le \sqrt{a^2+b^2} \Rightarrow -\sqrt{9+4} \le 3\sin x + 2\cos x \le \sqrt{9+4}$

$\to R_f = [-\sqrt{13}, \sqrt{13}]$ ۶

ب) $4\sin x - 3\cos x \to 4\sin x + (-3)\cos x \Rightarrow \begin{matrix} -\sqrt{16+9} \\ +\sqrt{16+9} \end{matrix} \to [-5, 5]$

ج) $[2\sin x + 5\cos x] \to \begin{matrix} -\sqrt{4+25} \\ +\sqrt{4+25} \end{matrix} \to [-\sqrt{29}, \sqrt{29}]$ بسته‌ی بازه، داخل براکت $\to R_f = \{-6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ ، $[-\sqrt{29}]$

د) $\sqrt{\cos x - 2\sin x} \Rightarrow \cos x + (-2)\sin x \to \begin{matrix} -\sqrt{1+4} \\ +\sqrt{1+4} \end{matrix} \to \sqrt{[-\sqrt5, \sqrt5]} \to [0, \sqrt[4]{5}]$

الف) $\to y = \sin^2 x + 3\sin x + 2$ $\begin{cases} \to -1 \to y = 0 \\ \to 1 \to y = 6 \\ \to \frac{-b}{2a} = \frac{-3}{2} \to y = \frac{-1}{4} \end{cases}$ $\to R_f = [\frac{-1}{4}, 6]$ ۷

ب) $\to y = 2\sin^2 x + 3\sin x + 2$ $\begin{cases} \to -1 \to y = 1 \\ \to 1 \to y = 7 \\ \to \frac{-b}{2a} = \frac{-3}{4} \to y = \frac{-1}{8} \end{cases}$ $\to [-\frac18, 7]$

الف) $\to 3\cos^2 x + \cancel{\cos^2 x + \sin^2 x}^{\,1} = 3\cos^2 x + 1 \to R_f = [1, 4]$ ۸

$3[0, 1] \to [0, 3]$

$y = \frac{2\cot x}{1+\cot^2 x} = \left(\frac{\frac{2\cos}{\sin}}{\frac{1}{\sin^2 x}} \right) = \frac{2\cos x \sin^{\cancel{2}} x}{\cancel{\sin x}} \to 2\sin\cos = \sin 2x \to R_f = [-1, 1]$

$2^{1-k} \le \sin^{2k} x + \cos^{2k} x \le 1$ $\quad \sin^4 x + \cos^4 x$ $\quad 2k = 4 \to k = 3$ $\to [2^{1-3}, 1] \to R_f = [\frac14, 1]$ ۹

$y = [\sin^8 x + \cos^8 x]$ $\quad \sin^8 x + \cos^8 x \to 2k = 8 \to k = 4$

$R_f = \{1\}$ داخل براکت $[\frac18] = $ [illegible] $\quad [2^{1-4}, 1] \to [\frac18, 1]$

به ازای $x=-4$ تعریف نشده

$y = \frac{2x^2+7x-4}{x+4} \to \frac{x^2+7x-8}{x+4} \to \frac{(2x-1)\cancel{(x+4)}}{\cancel{x+4}} = 2x-1$ ۱۰

$x = 2 \to -4 \to -9$

$R_f = R - \{-9\}$

$y = \frac{x^3-1}{x-1} = \frac{\cancel{(x-1)}(x^2+x+1)}{\cancel{x-1}} = x^2+x+1 \to$ سهمی درجه ۲ است پس دو بار نقطه را قطع می‌کند و از برد چیزی کم نمی‌شود $\to R_f = R$