نام و نام خانوادگی ...فرهام نیرزنده... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۷... کلاس ...یازدهم تجربی B...

۱

الف) $x + |2x-4| = |2x-4| \rightarrow \begin{cases} 2x-4 & x \geq 2 \xrightarrow{+x} 3x-4 \\ 4-2x & x < 2 \xrightarrow{+x} 4-x \end{cases}$

$\rightarrow$ برد: $[2, +\infty)$

ب) $|x-2| + |x-1| - |x| \longrightarrow \begin{cases} x<0 \rightarrow 3-x \rightarrow (3, +\infty) \\ 0 \leq x \leq 1 \rightarrow 3-3x \rightarrow [0, 3] \\ 1 \leq x < 2 \rightarrow 1-x \rightarrow (-1, 0] \\ x \geq 2 \rightarrow x-3 \rightarrow [-1, +\infty) \end{cases}$

$\rightarrow$ برد $\rightarrow [-1, +\infty)$

۲

$|3x-3| - |x+2| = k$

$x < -2 \longrightarrow -3x + 3 + x + 2 = -2x + 5 \longrightarrow (9, +\infty)$

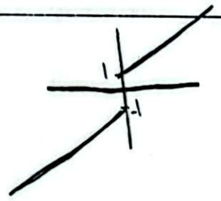
$-2 \leq x \leq 1 \longrightarrow -3x + 3 - x - 2 = -4x + 1 \longrightarrow [-3, 9]$

$x \geq 1 \longrightarrow 3x - 3 - x - 2 = 2x - 5 \longrightarrow [-3, +\infty)$

$\longrightarrow k = -3$

۳

الف) $x + \frac{x}{|x|}$

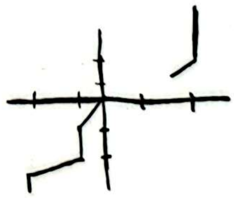


ب) $y = x|x| - \frac{x}{|x|}$

۴

الف) $[x] - 2x$

ب) $[x]\,|x|$



۵

الف) $\underbrace{3x}_{z} - [3x] \longrightarrow z - [z] \longrightarrow 0 \leq z < 1 \longrightarrow$ برد: $[0, 1)$

ب) $4x - 4[x] \longrightarrow 4(x - [x]) \rightarrow 0 \leq x - [x] < 1 \rightarrow$ برد: $[0, 4)$

ج) $x - 5\left[\frac{x}{5}\right] \xrightarrow{z} 5z \leq x < 5z + 5 \rightarrow f(x) = x - 5k$, $\quad 0 \leq r < 5$

$\quad \hookrightarrow 5k + r \rightarrow$ [خط‌خورده] $\rightarrow$ برد $[0, 5)$

د) $[2x] - 2x \rightarrow 0 \leq y < 1 \rightarrow 0 \leq 2x < 1 \rightarrow -(2x) \rightarrow -1 < f(x) \leq 0$

$\longrightarrow$ برد $= (-1, 0]$

(y زیر $2x$)

۶

الف) $3\sin x + 2\cos x \to (3\sin x + 2\cos x)^2 = 9\sin^2 x + 4\cos^2 x + 12\sin x\cos x$

$\to y^2 = 4 + 5\sin^2 x + \underbrace{12\sin x\cos x}_{6\sin 2x} \to -1 \le \sin x, \cos x \le 1 \to [-\sqrt{13}, \sqrt{13}]$: برد

ب) $4\sin x - 3\cos x = R\sin(x+a) \to R = \sqrt{25} = 5 \to f(x) = 5\sin(x+a)$

$\to$ برد : $[-5, 5]$

ج) $[2\sin x + 5\cos x] \to R = \sqrt{29} \to g(x) \in [-\sqrt{29}, \sqrt{29}] \to$ برد $\{-5, -4, \dots, 4, 5\}$

د) $\sqrt{\cos x - 2\sin x} \to$ بدون منفی بودن $\to 0 \le f(x) \le \sqrt{\sqrt{5}} \to f(x) \in [0, \sqrt{5}] \to$ برد $[0, \sqrt{5}]$

۷

الف) $\sin^2 x + 3\underbrace{\sin x}_{y} + 2 \to -1 \le y \le 1 \to y^2 + 3y + 2 \to y_{min} = -1.5$

رأس $\to (-1.5)^2 + 3(-1.5) + 2 = 2.25 - 4.5 + 2 = -0.25$

$y = -1 \to 1 - 3 + 2 = 0$ و $y = 1 \to 1 + 3 + 2 = 6 \to$ برد : $[0, 6]$

ب) $2\sin^2 x + 3\underbrace{\sin x}_{y} + 2 \to -1 \le y \le 1 \to 2y^2 + 3y + 2 \to y_{min} = -0.75$

رأس $\to 0.875$ ، $y = -1 \to 1$ ، $y = 1 \to 7 \to [0.875, 7]$

۸

الف) $\sin^2 x + 4\cos^2 x \to (1 - \cos^2 x) + 4\cos^2 x = 1 + 3\cos^2 x \to 0 \le \cos^2 x \le 1$

$\cos^2 x = 0 \to 1$ ، $\cos^2 x = 1 \to 4 \to$ برد : $[1, 4]$

ب) $\frac{2\cot x}{1 + \cot^2 x} \to \frac{\frac{2\cos}{\sin}}{1 + \frac{\cos^2}{\sin^2}} \to \begin{cases} \frac{\frac{2\cos}{\sin}}{\frac{1}{\sin^2}} = \frac{2\cos(\sin)^2}{\sin} \to 2\cos\sin \end{cases}$

$\frac{\sin^2 + \cos^2}{\sin^2}$

$\to$ برد : $[-1, 1]$

الف) $\sin^4 x + \cos^4 x = y_{min} = \frac{-b}{2a} \to \frac{1}{2} \to$ رأس $= \frac{1}{4} \to \sin^2 + \cos^2 = 1$

↳ برد : $[\frac{1}{4}, 1]$

ب) $[\sin^8 x + \cos^8 x] \to (\sin^2 x)^4 + (\cos^2 x)^4$

↳ $1 - \sin^2 x \to \sin^2 x \in [0, 1]$

$f(y) = 2y^4 - 4y^3 + 6y^2 - 4y + 1 \to f(0) = 1$ ، $f(1) = 1 \to$ برد : $\{0, 1\}$

الف) $\frac{2x^2 + 7x - 4}{x + 4} \to \frac{2x^2 + 8x - x - 4}{x + 4} = \frac{(2x^2 + 8x) - (x + 4)}{x + 4}$

$f(x) = \frac{2x(x+4) - (x+4)}{x+4} \to \frac{(2x-1)(x+4)}{x+4} \xrightarrow{x \ne -4} f(x) = 2x - 1 \to (-\infty, -9) \cup (-9, +\infty)$

ب) $\frac{x^3 - 1}{x - 1} \to \frac{(x-1)(x^2 + 1 + x)}{x - 1} = x^2 + x + 1 \xrightarrow{x \ne 1}$ رأس $x = -0.5$

رأس $\to 0.75$ ، $f(1) = 3 \to [0.75, +\infty)$