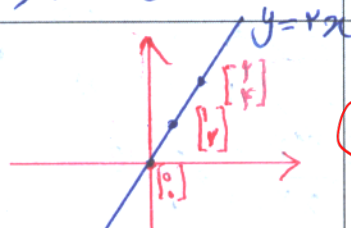
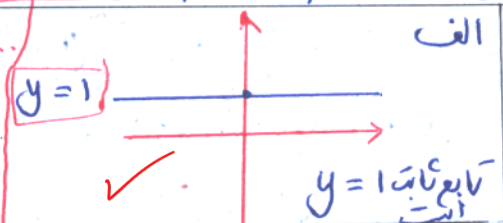


الف) $y^3 - x = 2x^2 \begin{cases} y_1^3 - x = 2x^2 \rightarrow y_1^3 = y_2^3 \rightarrow y_1 = y_2 \\ y_2^3 - x = 2x^2 \end{cases}$ پس برای هر یک ی داریم و تابع است.

ب) $|y| + x^2 = x + 3 \rightarrow |y| = x - x^2 + 3 \rightarrow y = (\pm)(x - x^2 + 3)$ به ازای هر x دو مقدار ی داریم پس تابع نیست. (الزاماً درست نیست!)

ج) $\sqrt{x-4} + |y-2| = 0 \rightarrow \sqrt{x-4} = 0 \text{ و } |y-2| = 0 \rightarrow x=4, y=2$ تنها مقدارهای $x=4, y=2$ را می توانیم قرار دهیم پس تابع است.

د) $x = \cos y \rightarrow x=0$
 $\cos y = 0 \rightarrow \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}, \dots$
 و مقادیر زیادی برای ی داریم پس تابع نیست.



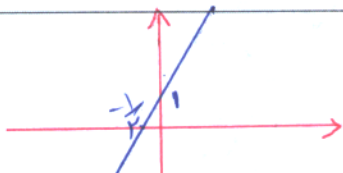
$y = ax + b \rightarrow y = 2x + b \rightarrow 2 = 2 + b \rightarrow b = 0$ $\xrightarrow{\text{خود}} y = 2x$

در تابع های داریم: $y = x$ تابع های $y = ax + b$ الف

$\rightarrow a=1, b=0 \rightarrow a+2b = 1$

ب) $y = x^2 + ax + b \rightarrow x_{\text{بسی}} = \frac{-b}{a} \rightarrow \frac{-b}{a} = \frac{-a}{1} \rightarrow \frac{-b}{a} = -a$
 $\rightarrow \frac{-b}{a} = -a \rightarrow -b = -a^2 \rightarrow b = a^2$
 $1 = 4 - 4 + b \rightarrow b = 1$ $a+2b = 0 \rightarrow a = -2$

الف) $y = 2x + 1$



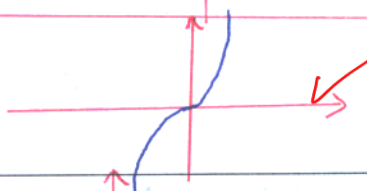
ب) $y = -2x + 1$



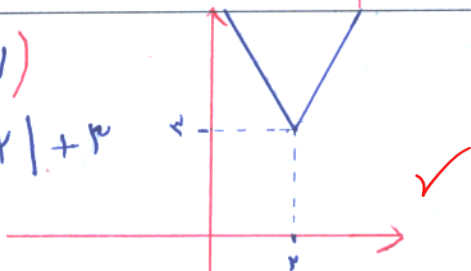
ج) $y = x^2$



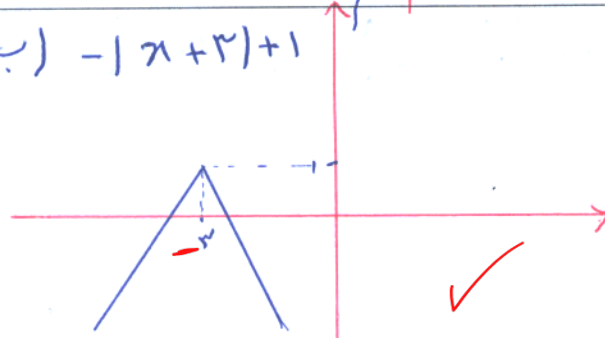
د) $y = x^3$

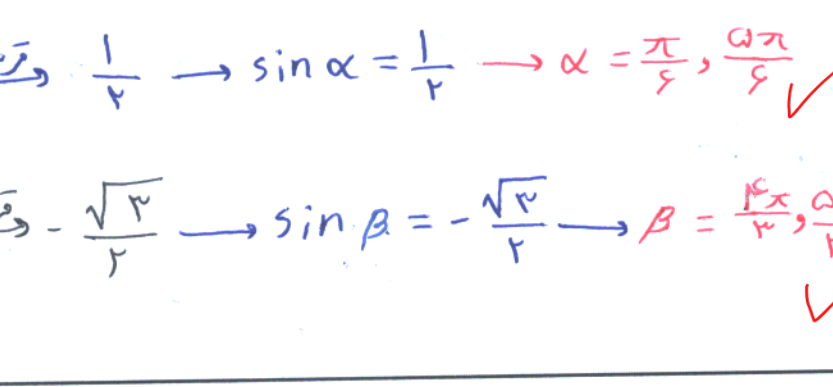


الف) $|x-2| + 3$



ب) $-|x+2| + 1$



$y = \frac{x+\varepsilon}{x^2-\varepsilon x} \xrightarrow[\text{باشه}]{\text{تقریباً}} x^2 - \varepsilon x \neq 0 \rightarrow x(x-\varepsilon) \neq 0 \rightarrow x \neq 0$ $x \neq \varepsilon$	(الف)	1.1/5
$D_f = \mathbb{R} - \{0, \varepsilon\}$	$y = \frac{x+\varepsilon}{x^2-\sqrt{x}+1} \rightarrow x^2 - \sqrt{x} + 1 \neq 0$ ریشه حقیقی ندارد پس هیچگاه صفر نمی شود	6
$y = \frac{x+\varepsilon}{x^2+x+\varepsilon} \rightarrow x^2+x+\varepsilon \neq 0$ (د) $D_f = \mathbb{R}$	$\frac{x+\varepsilon}{x^2-\varepsilon x^2} \rightarrow x^2 - \varepsilon x^2 \neq 0$ $x^2(x^2 - \varepsilon) \neq 0 \rightarrow x^2 \neq \varepsilon$	7
(الف) $y = \sqrt{4-x} + \sqrt{x-2}$ $4-x \geq 0 \rightarrow x \leq 4$ $x-2 \geq 0 \rightarrow x \geq 2$	$D_f = \mathbb{R} - \{-2, 0, 2\}$ $x^2 \neq 0 \rightarrow x \neq 0$ $x \neq \pm 2$	2
(ب) $y = \frac{3x+1}{x^2+1} \rightarrow D_f = \mathbb{R}$	$\frac{x+\varepsilon}{x^2-\varepsilon x} \rightarrow x^2 - \varepsilon x \neq 0$ $x(x-\varepsilon) \neq 0 \rightarrow x \neq 0$ $x \neq \varepsilon$	2
هر دو عبارت نامنفی هستند پس وقتی مجموعشان 0 می شود که $x=0$ باشد	$D_f = [2, 4) \cup (4, +\infty)$	2
$\cos \frac{2\pi}{3} = -\frac{1}{2} \xrightarrow{\text{قرینه}} \frac{1}{2} \rightarrow \sin \alpha = \frac{1}{2} \rightarrow \alpha = \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$ $\cos \frac{11\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2} \xrightarrow{\text{قرینه}} -\frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow \sin \beta = -\frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow \beta = \frac{4\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}$		4

$$\text{ب) } y = x^2 + ax + b \quad \text{Min} \int_1^2$$

$$x_5 = \frac{-b}{2a} \rightarrow \frac{-a}{2} = 2 \Rightarrow \underline{\underline{a = -4}}$$

$$y_5 = 1 \rightarrow 1 = (2)^2 - 4(2) + b \Rightarrow \underline{\underline{b = 6}}$$

$$\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} a + 2b = -4 + 2(6) = \underline{\underline{4}}$$