

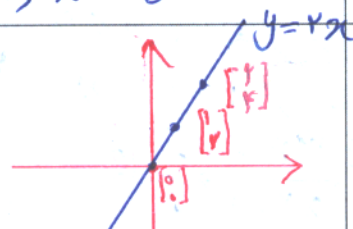
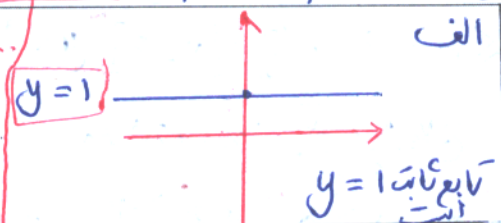
الف) $y^3 - x = 2x^2 \begin{cases} y_1^3 - x = 2x^2 \\ y_2^3 - x = 2x^2 \end{cases} \rightarrow y_1^3 = y_2^3 \rightarrow \boxed{y_1 = y_2}$
 پس برای هر x یک y داریم و تابع است.

ب) $|x| + x^2 = x + 3 \rightarrow |x| = x - x^2 + 3 \rightarrow y = (\pm)(x - x^2 + 3)$
 به ازای هر x دو مقدار y داریم پس تابع 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 $x=4$ و $y=2$ 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 y داریم
 پس تابع نیست.

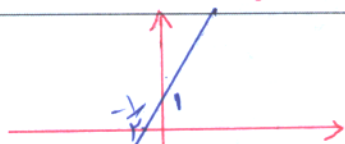


$y = ax + b \rightarrow y = 2x + b \rightarrow 2 = 2 + b \rightarrow b = 0$ خوب ب) $y = 2x$

در تابع های داریم: $y = x$ تابع های $y = ax + b$ الف
 $\rightarrow a=1, b=0 \rightarrow a + 2b = \boxed{1}$

ب) $y = x^2 + ax + b \rightarrow x_{\text{نسب}} = \frac{-b}{a} \xrightarrow{\text{نقطه های}} (2, 1) \rightarrow \frac{-a}{1} = 2 \rightarrow a = -2$
 $1 = 4 - 4 + b \rightarrow b = 1 \rightarrow a + 2b = \boxed{0}$

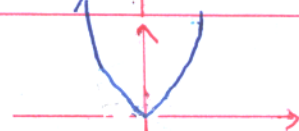
الف)
 $y = 2x + 1$



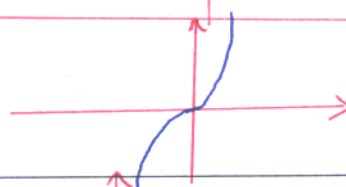
ب)
 $y = -2x + 1$



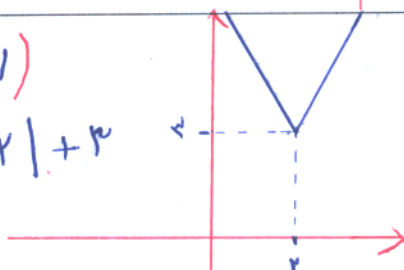
ج) $y = x^2$



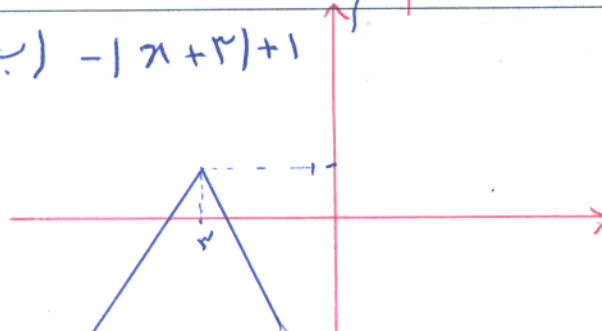
د) $y = x^3$



الف)
 $|x-2| + 3$



ب) $-|x+3| + 1$



(الف) $y = \frac{x+1}{x^2-1} \rightarrow x^2-1 \neq 0 \rightarrow x(x-1) \neq 0 \rightarrow x \neq 0, 1$

$D_f = \mathbb{R} - \{0, 1\}$ $y = \frac{x+1}{x^2-1} \rightarrow x^2-1 \neq 0$ ریشه حقیقی ندارد
پس هیچگاه صفر نمی شود

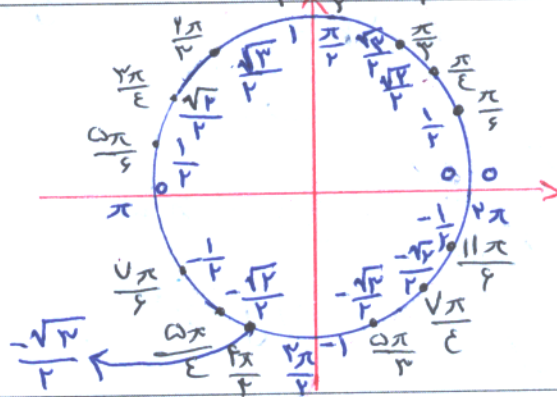
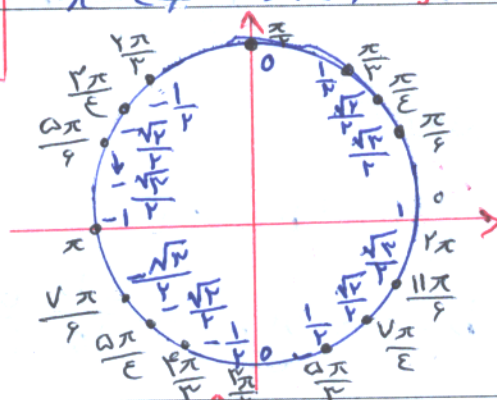
$y = \frac{x+1}{x^2+1} \rightarrow x^2+1 \neq 0$ ریشه حقیقی ندارد پس هیچگاه صفر نمی شود $D_f = \mathbb{R}$

(ب) $y = \frac{x+1}{x^2-4} \rightarrow x^2-4 \neq 0 \rightarrow x^2 \neq 4 \rightarrow x \neq \pm 2$ $D_f = \mathbb{R} - \{-2, 0, 2\}$

(د) $y = \frac{2x+1}{1+x^2} \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{0\}$ $1-x \geq 0 \rightarrow x \leq 1$ $x-2 \geq 0 \rightarrow x \geq 2$ $2 \leq x \leq 1 \rightarrow D_f = [2, 1]$

(ج) $y = \frac{2x+1}{x^2+1} \rightarrow D_f = \mathbb{R}$ $2x+1 \geq 0 \rightarrow x \geq -\frac{1}{2}$ $x-1 \neq 0 \rightarrow x \neq 1$ $D_f = [-\frac{1}{2}, 1) \cup (1, +\infty)$

همیشه مثبت است و همواره x^2 در صورت کسر است و مخرج همیشه صفر نمی شود



$\cos \frac{2\pi}{3} = -\frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \sin \alpha = \frac{1}{2} \rightarrow \alpha = \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$

$\cos \frac{11\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow -\frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow \sin \beta = -\frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow \beta = \frac{4\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}$