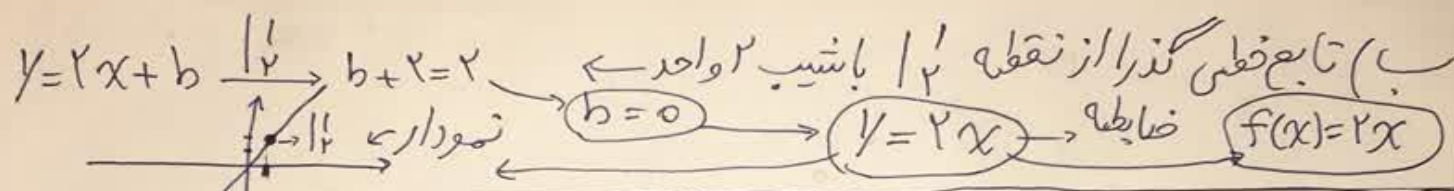
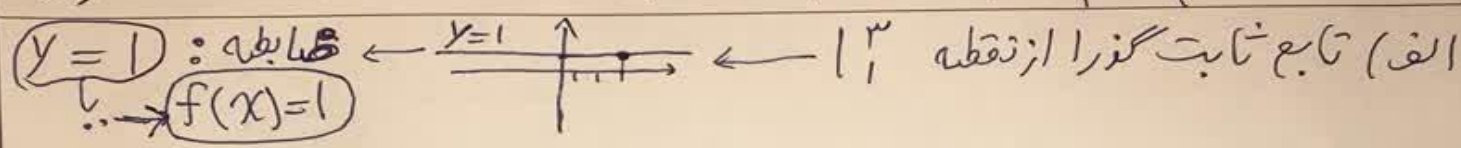


الف) $y^3 - x = 2x^2 \rightarrow$ تعریف $\rightarrow \begin{cases} y_1^3 = 2x_1^2 + x_1 \\ y_2^3 = 2x_2^2 + x_2 \end{cases} \xrightarrow{x_1=x_2} y_1^3 = y_2^3 \rightarrow y_1 = y_2 \checkmark$ تابع است

ب) $|y| + x^2 = x + 3 \rightarrow$ مثال نقض $x=1 \rightarrow |y| = -1 + 1 + 3 \rightarrow |y| = 3 \rightarrow y = \pm 3$ تابع نیست

ج) $\sqrt{x-4} + |y-2| = 0 \rightarrow \begin{cases} \sqrt{x-4} = 0 \rightarrow x=4 \\ y-2=0 \rightarrow y=2 \end{cases} \rightarrow \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$ تابع است

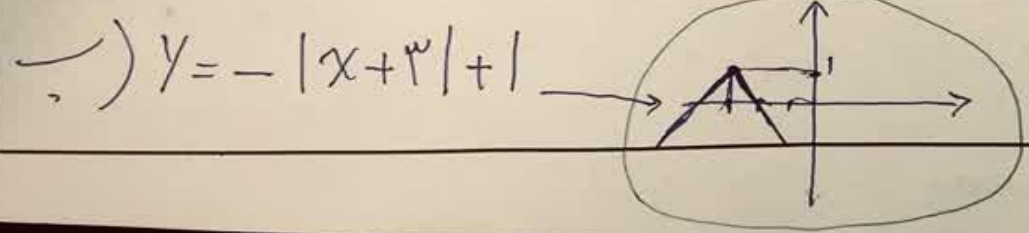
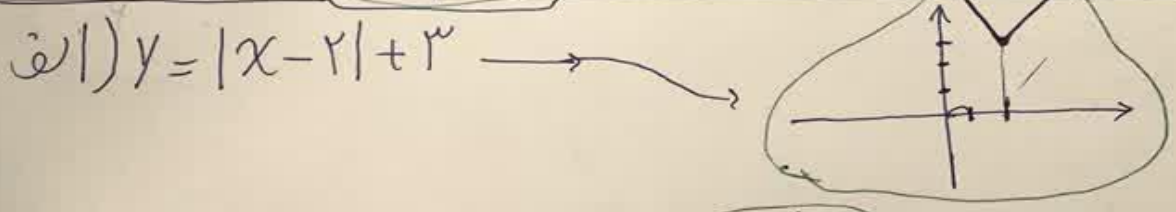
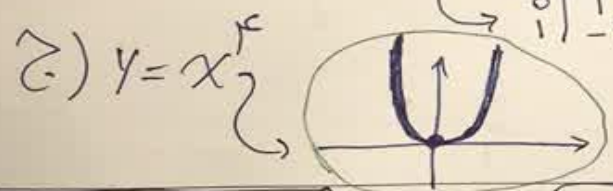
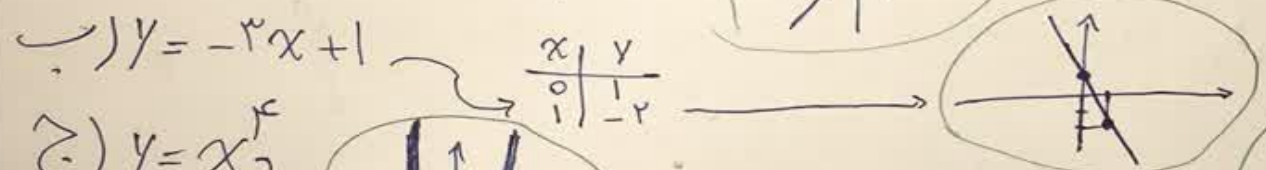
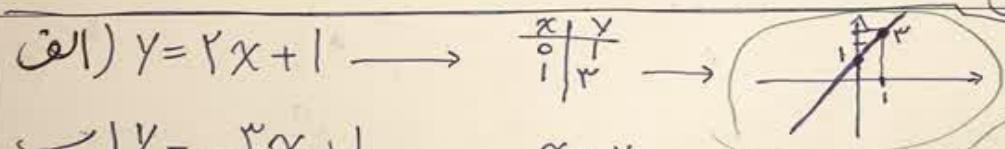
د) $x = \cos y \quad x=0$ (مثال نقض) $\rightarrow \cos y = 0 \rightarrow y = \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \dots$ تابع نیست



الف) $y = ax + b$ $\xrightarrow{a=1, b=0}$ $y=x$ $\xrightarrow{a+2b=1}$ $1+2(0)=1$ جواب

ب) $y = x^2 + ax + b$ $\xrightarrow{\text{مقطع نقطه منبسط ۱۲}}$ $x_A = -\frac{a}{2} \rightarrow -\frac{a}{2} = 2 \rightarrow a = -4$

$y = x^2 - 4x + b$ $\xrightarrow{x=2, y=1}$ $1 - 8 + b = 1 \rightarrow b = 8$ $\rightarrow a+2b = -4 + 2(8) = 12$ $\leftarrow$ جواب سوال $\leftarrow$ ۹



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

ب) $y = \frac{x+4}{x^2-\sqrt{x}+16} \xrightarrow{\Delta = b^2-4ac} (-\sqrt{x})^2 - 4(1)(16) = 49 - 64 = -15 \rightarrow \Delta < 0$
 $D_f = \mathbb{R}$ ← پس صفر نمی شود

ج) $y = \frac{x+4}{x^2+x+4} \xrightarrow{\Delta = 1-16} -15 \rightarrow \Delta < 0 \rightarrow D_f = \mathbb{R}$ ← صد قبول

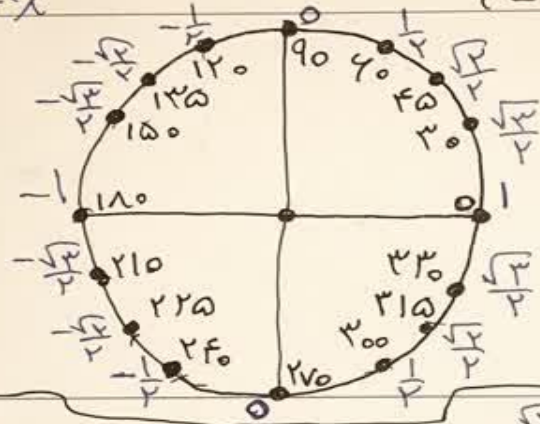
د) $y = \frac{x+4}{x^4-4x^2} \rightarrow x^4-4x^2 \neq 0 \rightarrow \frac{x^2}{x \neq 0} \frac{(x-2)(x+2)}{x \neq 2, x \neq -2} \neq 0 \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{0, 2, -2\}$

الف) $y = \sqrt{4-x} + \sqrt{x-2} \rightarrow \begin{cases} 4-x \geq 0 \rightarrow x \leq 4 \\ x-2 \geq 0 \rightarrow x \geq 2 \end{cases} \cap \rightarrow D_f = [2, 4]$

ب) $y = \frac{3x+1}{x^2+1} \rightarrow x^2+1 \neq 0 \rightarrow x^2 \neq -1 \checkmark \text{ (همواره)} \rightarrow D_f = \mathbb{R}$

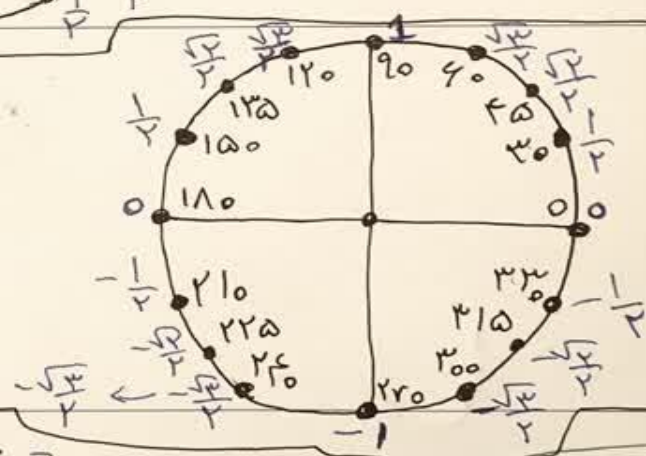
ج) $y = \frac{\sqrt{x-2}}{x-4} \rightarrow \begin{cases} x-2 \geq 0 \rightarrow x \geq 2 \\ x-4 \neq 0 \rightarrow x \neq 4 \end{cases} \cap \rightarrow D_f = [2, 4) \cup (4, +\infty)$

د) $y = \frac{2x+3}{|x|+x} \rightarrow |x|+x \neq 0 \rightarrow \begin{cases} +x \\ 0 \\ -x \end{cases} \rightarrow D_f = \mathbb{R}^+ \cup D_f = (0, +\infty)$



کسینوس زوایای معروف
 کنار هر کدوم از زاویه ها
 (با آبی) کسینوس ها را
 مشخص کردم

سینوس زوایای معروف
 کنار هر کدوم از زاویه ها
 (با آبی) سینوس ها را
 مشخص کردم



الف) $\cos \frac{2\pi}{3} \Rightarrow -\frac{1}{2} \xrightarrow{\text{قرینه}} +\frac{1}{2} \rightarrow \sin? = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{5\pi}{6} (150^\circ), \frac{\pi}{6} (30^\circ)$
 سینوس به زاویه های $\frac{1}{2}$ است؟

ب) $\cos \frac{11\pi}{6} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} \xrightarrow{\text{قرینه}} -\frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow \sin? = -\frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow \frac{5\pi}{3} (300^\circ), \frac{4\pi}{3} (240^\circ)$

سینوس به زاویه های $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ است؟