

الف) تعریف ریاضی: $\left. \begin{aligned} y_1^3 &= 2x_1^2 + x_1 \\ y_2^3 &= 2x_2^2 + x_2 \end{aligned} \right\} \xrightarrow{x_1=x_2} y_1^3=y_2^3 \Rightarrow y_1=y_2 \checkmark$ تابع هست ✓

ب) مثال نقض: $x=0 \Rightarrow |y|=3 \Rightarrow y=\pm 3 \times$ تابع نیست ✗

ج) رسم شکل: $\sqrt{x-4} \geq 0$ و $|y-2| \geq 0 \Rightarrow \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$ → تابع درست ✓

د) مثال نقض: $x=0 \Rightarrow \cos y=0 \Rightarrow y=\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \dots \times$ تابع نیست ✗

الف) $y=1 \leftarrow y=k$ ✓

ب) $y=ax+b$
 $y=2x+b$
 جایگزینی: $2=2+b$
 $b=0$
 $\Rightarrow y=2x$ ✓

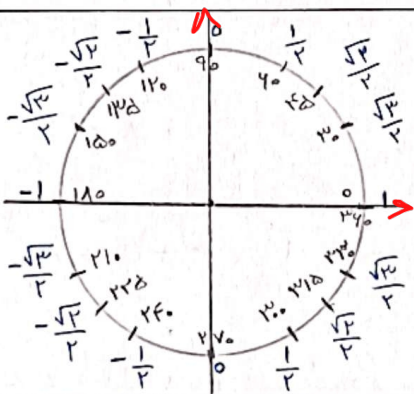
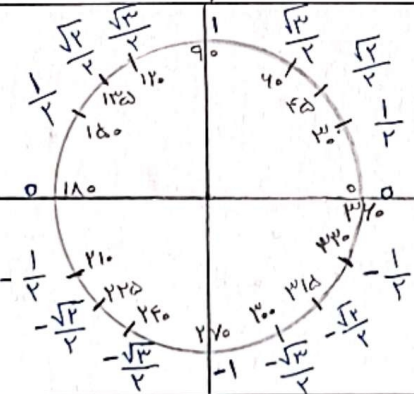
الف) $y=x \rightarrow a=1$ و $b=0$ • $a+2b=1+2(0)=1$

ب) $x=2$ جایگزینی: $1=4-a+b$
 $\Rightarrow -\frac{b}{2a}=2 \Rightarrow -\frac{a}{2}=2$ $\Rightarrow a=-4$
 • $a+2b=-4+2(5)=6$

الف) $\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} -\frac{1}{2} \\ 0 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 0 \\ \frac{1}{2} \end{bmatrix}$ ج) ✓

الف) ✓

ب) ✓

الف) $x^2 - 4x \neq 0 \Rightarrow x(x-4) \neq 0 \Rightarrow x \neq 0, 4 \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{0, 4\}$ ب) $x^2 - 7x + 14 \neq 0$ $\Delta = b^2 - 4ac = 49 - 56 < 0 \rightarrow$ ریشه ندارد $\Rightarrow D_f = \mathbb{R}$ ج) $x^2 + x + 4 \neq 0$ $\Delta = 1 - 16 < 0$ ریشه ندارد $\Rightarrow D_f = \mathbb{R}$ د) $x^4 - 4x^2 \neq 0 \Rightarrow x^2(x^2 - 4) \neq 0 \Rightarrow x^2(x-2)(x+2) \neq 0 \Rightarrow x \neq 0, 2, -2$ $\Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{0, 2, -2\}$	۲ ۶
الف) $4 - x > 0 \rightarrow x < 4$ و $x - 2 > 0 \rightarrow x > 2 \Rightarrow 2 < x < 4 \Rightarrow D_f = [2, 4]$ ب) $x^2 + 1 \neq 0 \rightarrow x^2 \neq -1$ / همیشه $x^2 \geq 0$ (نی تواند برابر با -1 شود) $\Rightarrow D_f = \mathbb{R}$ ج) $x - 4 \neq 0$, $x - 2 \geq 0$ $x \neq 4$, $x \geq 2 \Rightarrow D_f = [2, 4) \cup (4, +\infty)$ د) $x + x^2 \neq 0$ همیشه: $x > 0$, $x^2 \geq 0 \Rightarrow x \neq 0 \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{0\}$	۲ ۷
	۲ ۸
	۲ ۹
$x = 30^\circ, 150^\circ \Leftarrow \sin x = \frac{1}{2} \Leftarrow -\cos 120^\circ = \frac{1}{2}$ (الف) $x = \frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}$ بر حسب رادیان $x = 240^\circ, 300^\circ \Leftarrow \sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2} \Leftarrow -\cos 330^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ (ب) $x = \frac{4\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}$ بر حسب رادیان	۲ ۱۰