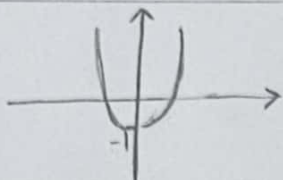


الف) $\begin{cases} x_1^3 = 2x_1^2 - 1 \\ x_2^3 = 2x_2^2 - 1 \end{cases} \xrightarrow{x_1 = x_2} x_1^3 = x_2^3 \rightarrow x_1 = x_2$

تابع زوج است

ب) $\begin{cases} x_1^3 + x_1 = 3x_1^2 - 1 \\ x_2^3 + x_2 = 3x_2^2 - 1 \end{cases} \xrightarrow{x_1 = x_2} x_1^3 + x_1 = x_2^3 + x_2 \Rightarrow x_1^3 - x_2^3 + x_1 - x_2 = 0$
 $\rightarrow (x_1 - x_2)(x_1^2 + x_1x_2 + x_2^2 + x_1 + x_2) = 0 \Rightarrow (x_1 - x_2)(x_1^2 + x_1x_2 + x_2^2 + 1) = 0$
 $\Rightarrow x_1 = x_2$ (۱)
 $x_1^2 + x_1x_2 + x_2^2 + 1 = 0$ (۲)
 $\Delta = x_2^2 - 4(x_2^2 + 1) = x_2^2 - 4x_2^2 - 4 = -3x_2^2 - 4 < 0 \Rightarrow \Delta$ منفی $\Rightarrow$ ریشه ندارد
 $x_1 = \frac{-x_2 \pm \sqrt{\Delta}}{2}$
 نسبت (۲) اصلاح قرار نیست
 پس طبق نسبت (۱) تابع است

الف) شکل:



تابع است

ج) $\begin{cases} x_1^3 = -x_1^2 + 2x_1 - 1 \\ x_2^3 = -x_2^2 + 2x_2 - 1 \end{cases} \xrightarrow{x_1 = x_2} x_1^3 = x_2^3 \Rightarrow x_1 = x_2$
 تابع است

ب) $x = 0$ مثال نقض

$|y| = 1 \Rightarrow y = \pm 1$

تابع نیست

د) $\begin{cases} \sqrt[3]{x_1} = -\sqrt[3]{x_1} + 2 \\ \sqrt[3]{x_2} = -\sqrt[3]{x_2} + 2 \end{cases} \xrightarrow{x_1 = x_2} \sqrt[3]{x_1} = \sqrt[3]{x_2}$
 $\rightarrow x_1 = x_2$
 تابع است

الف) $\frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \underline{\underline{\sqrt{3}}}$

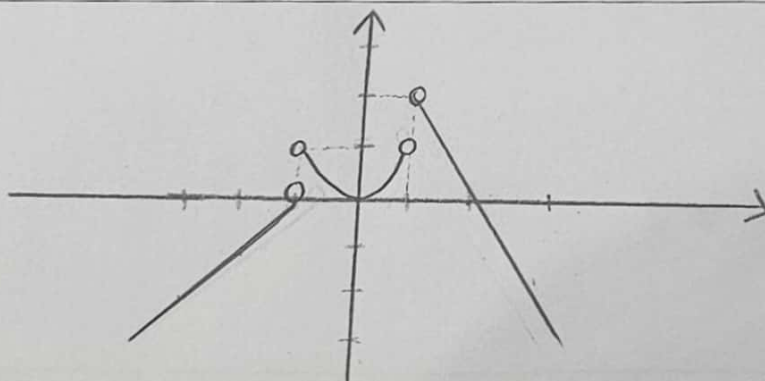
ج) $\frac{-\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \underline{\underline{-\frac{1}{\sqrt{3}}}}$

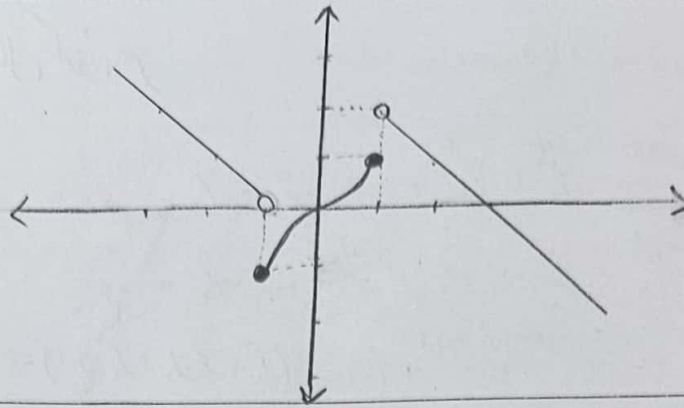
ب) $\frac{-\frac{\sqrt{3}}{2}}{-\frac{1}{2}} = \underline{\underline{\sqrt{3}}}$

د) $\frac{-1}{0} \Rightarrow$ تعریف نشده

الف) $\alpha = \begin{cases} 30^\circ \Rightarrow 2k\pi + \frac{\pi}{6} \Rightarrow \underline{\underline{\frac{\pi}{6}}} \\ 150^\circ \Rightarrow 2k\pi + \frac{5\pi}{6} \Rightarrow \underline{\underline{\frac{5\pi}{6}}} \end{cases}$

ب) $\alpha = \begin{cases} 45^\circ \Rightarrow 2k\pi + \frac{\pi}{4} \Rightarrow \underline{\underline{\frac{\pi}{4}}} \\ 225^\circ \Rightarrow 2k\pi - \frac{\pi}{4} \Rightarrow \underline{\underline{\frac{7\pi}{4}}} \end{cases}$





۶

الف

ب

x	۲	۳	۴
	-	+	-
	+	-	+

x	۲	۳*	۴
	+	-	-
	-	+	+

۷

الف

ب

x	۲	۳	۴
	-	+	-
	+	-	+

x	۲	۳*	۴
	+	-	-
	-	+	+

۸

$$\begin{aligned} \text{الف)} \quad & \frac{x^3 - 3x + 2}{-(x^3 - x^2)} \div \frac{x-1}{x^2 + x - 2} = \frac{(x-1)(x+2)}{(x-1)(x-2)} \\ & \Rightarrow y = \frac{(x-1)(x^2 + x - 2)}{x-2} \\ & \begin{array}{r} x^2 - 3x + 2 \\ -(x^2 - x) \\ \hline -2x + 2 \\ -(2x + 2) \\ \hline 0 \end{array} \end{aligned}$$

$$\text{ب)} \quad \frac{(x-1)(x-2)}{(x-1)(x-3)}$$

x	۱*	۲	۳
	+	+	-
	-	-	+

۹

$$\text{الف)} \quad y = \frac{x^2(x^2 - 1)}{x^2 + x + 2}$$

$$\text{ب)} \quad y = \frac{x^2 + 3x + 4}{x^2 + 2x + 3} \rightarrow \text{ریشه ندارند}$$

x	۰	۱
	+	-
	-	+

$$x \mid + \Rightarrow \text{همیشه مثبت است}$$

۱۰