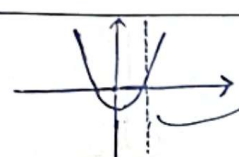


الف) $\left. \begin{aligned} y_1^3 &= 2x_1^2 - 1 \\ y_2^3 &= 2x_2^2 - 1 \end{aligned} \right\} \xrightarrow{x_1=x_2} y_1^3 = y_2^3 \Rightarrow y_1 = y_2$ تابع است. ✓

ب) $\left. \begin{aligned} y_1^3 + y_1 &= 3x_1^2 - 1 \\ y_2^3 + y_2 &= 3x_2^2 - 1 \end{aligned} \right\} \xrightarrow{x_1=x_2} y_1^3 + y_1 = y_2^3 + y_2 \Rightarrow y_1 = y_2$ تابع است. ✓

دلیل: $(y_1 - y_2)(y_1^2 + y_1 y_2 + y_2^2 + 1) = 0$ (چون $y_1^2 + y_1 y_2 + y_2^2 + 1 > 0$)
 $\Rightarrow y_1 - y_2 = 0 \Rightarrow y_1 = y_2$ و $\Delta < 0$ و $\Delta = 0$ و $\Delta > 0$

۲
۱

الف) $\rightarrow$ رسم شکل (الف)  تابع است. خط قائم آن را در هر کجای یک نقطه قطع می‌کند.

ب) $\Rightarrow x=0 \Rightarrow |y|=1 \Rightarrow y=\pm 1$ تابع نیست. ✗

ج) تعریف ریاضی $\Rightarrow \left. \begin{aligned} y_1^3 &= -x_1^3 + 2x_1 - 1 \\ y_2^3 &= -x_2^3 + 2x_2 - 1 \end{aligned} \right\} \xrightarrow{x_1=x_2} y_1^3 = y_2^3 \Rightarrow y_1 = y_2$ تابع است. ✓

د) تعریف ریاضی $\Rightarrow \left. \begin{aligned} \sqrt[3]{y_1} + \sqrt[3]{x_1} &= 2 \\ \sqrt[3]{y_2} + \sqrt[3]{x_2} &= 2 \end{aligned} \right\} \xrightarrow{x_1=x_2} \sqrt[3]{y_1} = \sqrt[3]{y_2} \Rightarrow y_1 = y_2$ تابع است. ✓

۲
۲

الف) $\tan 40^\circ = \frac{\sin 40^\circ}{\cos 40^\circ} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$ ✓

ب) $\cot 210^\circ = \frac{\cos 210^\circ}{\sin 210^\circ} = \frac{-\frac{\sqrt{3}}{2}}{-\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$ ✓

ج) $\frac{\sin 330^\circ}{\cos 330^\circ} = \frac{-\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = -\frac{1}{\sqrt{3}} = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ ✓ $\rightarrow \frac{\cos 110^\circ}{\sin 110^\circ} = \frac{-1}{0}$ تعریف نشده! ✗

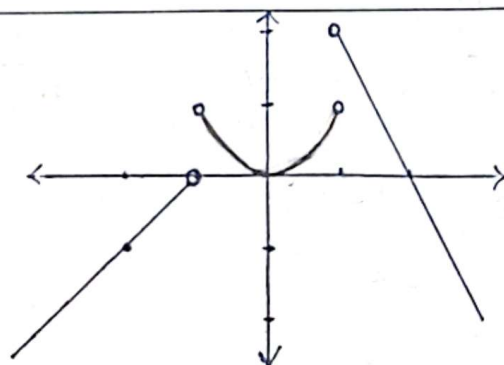
۲
۳

الف) 30° و $150^\circ \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{6}$ و $\frac{5\pi}{6}$ ✓

۲

ب) 45° و $315^\circ \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{4}$ و $\frac{7\pi}{4}$ ✓

۴



۲
۵

	۶ ۲
الف) $\begin{array}{c} 2 & 3 & 4 \\ - & + & - & + \end{array}$ ✓ ب) $\begin{array}{c} 2 & 3^* & 4 \\ + & - & - & + \end{array}$ ✓	۷ ۲
الف) $\begin{array}{c} 2 & 3 & 4 \\ - & + & - & + \end{array}$ ✓ ب) $\begin{array}{c} 2 & 3^* & 4 \\ + & - & - & + \end{array}$ ✓	۸ ۲
الف) ✓ $\begin{array}{c} -2 & 1^* & 3 \\ + & - & - & + \end{array}$ الف) $\frac{(x-1)(x^2+x-2)}{x-3} = \frac{(x-1)(x-1)(x+2)}{x-3}$ ب) ✓ $\begin{array}{c} 1^* & 2 & 3 \\ + & - & - & + \end{array}$ ب) $y = \frac{(x-1)(x-2)}{(x-1)(x-2)}$	۹ ۲
الف) ✓ $y = \frac{x^2(x-1)(x+1)}{x^2+x+2}$ $\Delta = 1-1 < 0$ $\rightarrow$ منفذ رسیده ندارد. $\begin{array}{c} -1 & 0^* & 1 \\ + & - & - & + \end{array}$ ب) ✓ $y = \frac{x^2+3x+4}{x^2+2x+3}$ $\Delta = 9-14 < 0$ $\rightarrow$ منفذ $\Delta = 4-12 < 0$ $\rightarrow$ به ازای هر عددی این عبارت مثبت است. $\frac{IR}{+}$	۱۰ ۲