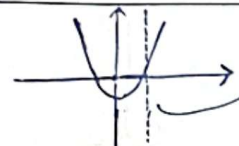


الف)
$$\left. \begin{aligned} y_1^3 &= 2x_1^2 - 1 \\ y_2^3 &= 2x_2^2 - 1 \end{aligned} \right\} \xrightarrow{x_1=x_2} y_1^3 = y_2^3 \Rightarrow y_1 = y_2 \text{ تابع است.}$$

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

عبارت دیگر: $(y_1 - y_2)(y_1^2 + y_1 y_2 + y_2^2 + 1) = 0$ (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 $y_1^3 + y_1 = y_2^3 + y_2 \Rightarrow y_1^3 - y_2^3 + y_1 - y_2 = 0$

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

ب) $x=0 \Rightarrow y=1 \Rightarrow y=\pm 1$ 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.

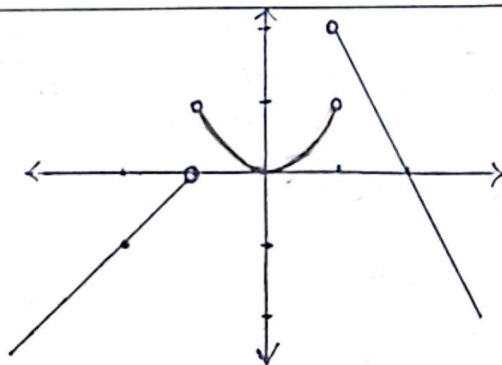
الف) $\tan 40^\circ = \frac{\sin 40^\circ}{\cos 40^\circ} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$

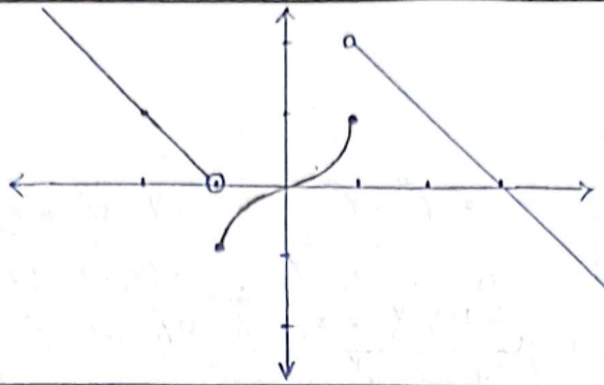
ب) $\cot 210^\circ = \frac{\cos 210^\circ}{\sin 210^\circ} = \frac{-\frac{\sqrt{3}}{2}}{-\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$

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!

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

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





۶

الف)

۲	۳	۴
-	+	-
+	-	+

ب)

۲	۳*	۴
+	-	-
+	-	+

۷

الف)

۲	۳	۴
-	+	-
+	-	+

ب)

۲	۳*	۴
+	-	-
+	-	+

۸

الف)

-۲	۱*	۳
+	-	-
+	-	+

الف) $\frac{(x-1)(x^2+x-2)}{x-3} = \frac{(x-1)(x-1)(x+2)}{x-3}$

ب)

۱*	۲	۳
+	+	-
+	+	+

ب) $y = \frac{(x-1)(x-2)}{(x-1)(x-2)}$

۹

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

$\Delta = 1 - 4 < 0$
ریشه ندارد.

-۱	۰*	۱
+	-	-
+	-	+

۱۰

ب) $y = \frac{x^2+3x+4}{x^2+2x+3}$

$\Delta = 9 - 14 < 0$ (مخرج)

$\Delta = 4 - 12 < 0$ (مخرج)

به ازای هر عددی
این عبارت
مثبت است.

IR
+