

الف) $y_1^3 = 2x_1^3 - 1$ $x_1 = x_2 \rightarrow y_1^3 = y_2^3 \Rightarrow y_1 = y_2$ تابع است
 $y_2^3 = 2x_2^3 - 1$

۱

ب) $y_1^3 + y_1 = 3x_1^3 - 1$ $x_1 = x_2 \rightarrow y_1^3 + y_1 = y_2^3 + y_2$ $y_1 = y_2$ تابع است
 $y_2^3 + y_2 = 3x_2^3 - 1$ $y_1^3 + y_1 = 3$ تابع است

الف)  تابع است

۲) $y_1^3 = -x_1^3 + 2x_1 - 1$ $x_1 = x_2 \rightarrow y_1^3 = y_2^3$
 $y_2^3 = x_2^3 + 2x_2 - 1$ $y_1 = y_2$ تابع است

۲

ب) $|y_1| = x_1^3 - x_1 y_1 + 1$ $x_1 = x_2 \rightarrow |y_1| = |y_2|$
 $|y_2| = x_2^3 - x_2 y_2 + 1$ $\pm y_1 = \pm y_2$ تابع نیست
 د) $\sqrt[3]{y_1} = 2 - \sqrt[3]{x_1}$ $x_1 = x_2 \rightarrow \sqrt[3]{y_1} = \sqrt[3]{y_2}$
 $\sqrt[3]{y_2} = 2 - \sqrt[3]{x_2}$ $y_1 = y_2$ تابع است

الف) $\frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \frac{2\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$ ۲) $\frac{-\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = -\frac{2}{2\sqrt{3}} = -\frac{1}{\sqrt{3}}$

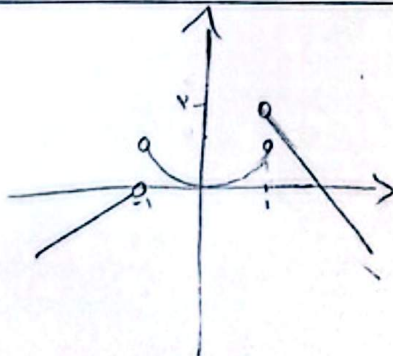
۳

ب) $\frac{-\frac{\sqrt{3}}{2}}{-\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$ ۲) $\frac{-1}{0} \rightarrow$ تعریف نشده

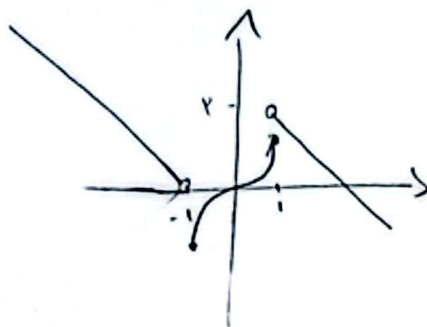
الف) $\alpha = \left\{ \frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4} \right\}$

ب) $\alpha = \left\{ \frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4} \right\}$

۴



۵



۶

الف) $\frac{x^2}{x^2-3}$ $[2, 3] \cup [4, +\infty)$

۷

ب) $\frac{x^2}{x^2-3}$ $(-\infty, 2] \cup \{3\} \cup [4, +\infty)$

۸

الف) $\frac{x^2}{x^2-3}$ $[2, 3) \cup [4, +\infty)$

ب) $\frac{x^2}{x^2-3}$ $(-\infty, 2) \cup \{3\} \cup [4, +\infty)$

۹

الف) $\frac{(x-1)(x-2)}{x^2-3}$ $(-\infty, -1] \cup [1, 3) \cup (3, +\infty)$

ب) $\frac{(x-1)(x-2)}{(x-1)(x-3)}$ $(-\infty, 1) \cup (1, 2] \cup (3, +\infty)$

۱۰

الف) $\frac{x^2(x^2-1)}{x^2+x+2}$ $(-\infty, -1] \cup \{0\} \cup [1, +\infty)$

ب) $\frac{x^2+x+4}{x^2+x+3}$ این عبارت همواره مثبت است
ریشه ندارد
ریشه ندارد