

الف) $y_1^3 = 2n_1^2 - 1$ $n_1 = n_2 \rightarrow y_1^3 + 1 = y_2^3 + 1 \Rightarrow y_1^3 = y_2^3 \Rightarrow y_1 = y_2$ (تابع)

ب) $y_2^3 = 2n_2^2 - 1$
 $y_1^3 + y_2^3 = 2n_1^2 - 1$ $n_1 = n_2 \rightarrow y_1^3 + y_2^3 + 1 = y_2^3 + y_2^3 + 1 \Rightarrow y_1(y_2 + 1) = y_2(y_2 + 1) \Rightarrow y_1 = y_2$ (تابع است)

الف) $y = n^2 - 1$

ب) $|y_1| + n_1 y_1 = n_1^2 + 1$ $n_1 = 0 \rightarrow |y_1| = 1 \Rightarrow y = \pm 1$ (تابع نیست)

ج) $y_1^3 + n_1^3 = 2n_1^2 - 1$ $n_1 = n_2 \rightarrow y_1^3 + 1 = y_2^3 + 1 \Rightarrow y_1^3 = y_2^3 \Rightarrow y_1 = y_2$ (تابع است)

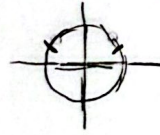
د) $\sqrt[3]{y_1} + \sqrt[3]{n_1} = 2$ $n_1 = n_2 \rightarrow \sqrt[3]{y_1} - 2 = \sqrt[3]{y_2} - 2 \Rightarrow \sqrt[3]{y_1} = \sqrt[3]{y_2} \Rightarrow y_1 = y_2$ (تابع است)

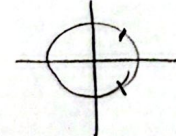
الف) $\tan \frac{\pi}{4} = \tan 45^\circ = \frac{\sin 45^\circ}{\cos 45^\circ} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{1}{\sqrt{2}}} = \sqrt{2}$

ب) $\cot \frac{\sqrt{2}\pi}{4} = \cot 45^\circ = \frac{\cos 45^\circ}{\sin 45^\circ} = \frac{\frac{1}{\sqrt{2}}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 1$

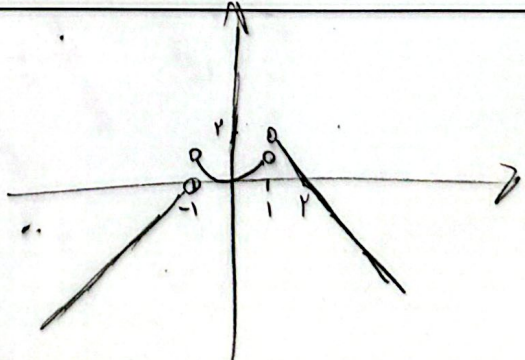
ج) $\tan 330^\circ = \frac{\sin 330^\circ}{\cos 330^\circ} = \frac{-\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = -\frac{1}{\sqrt{3}}$

د) $\cot 180^\circ = \frac{\cos 180^\circ}{\sin 180^\circ} = \frac{-1}{0} \rightarrow$ تعریف نشده

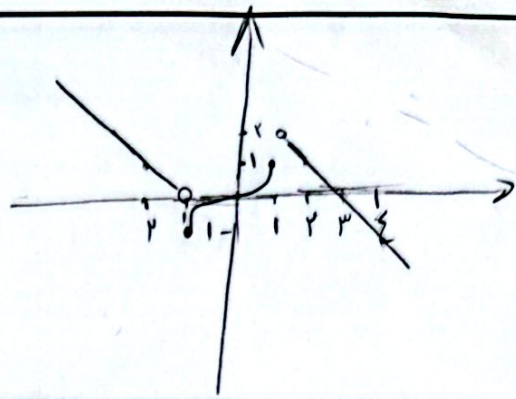
الف) $\sin a = \frac{1}{2}$  $a = \left\{ 2k\pi + \frac{\pi}{6}, 2k\pi + \frac{5\pi}{6} \right\} \quad 0 \leq a < 2\pi$

ب) $\cos a = \frac{\sqrt{2}}{2}$  $a = \left\{ 2k\pi \pm \frac{\pi}{4} \right\}$

$f(n) = \begin{cases} -2n+2 & n > 1 \\ n^2 & -1 \leq n \leq 1 \\ n+1 & n < -1 \end{cases}$



$$f(n) = \begin{cases} -n+2 & n > 1 \\ n^3 & -1 < n < 1 \\ -n-1 & n < -1 \end{cases}$$



۶

الف) $(n-2)(n-3)(n-4)$

۲	۳	۴
-	+	-

ب) $(n-2)(n-3)^2(n-4)$

۲	۳	۴
+	-	-

۷

الف) $\frac{(n-2)(n-4)}{n-3}$

۲	۳	۴
-	+	-

ب) $\frac{(n-2)(n-4)}{(n-3)^2}$

۲	۳	۴
+	-	-

۸

الف) $\frac{n^3-3n+2}{n-3}$

$$\frac{n^3-3n+2}{n-3} = \frac{n^3-3n^2+3n^2-3n+2}{n-3} = \frac{n^2(n-3)+3n^2-3n+2}{n-3} = \frac{n^2(n-3)+3n(n-3)+2(n-3)+10}{n-3} = \frac{(n^2+3n+2)(n-3)+10}{n-3}$$

۲	۳	۴
+	-	-

۹

ب) $\frac{n^2-3n+2}{n^2-4n+3} = \frac{(n-2)(n-1)}{(n-3)(n-1)}$

۲	۳
+	-

الف) $\frac{n^2(n^2-1)}{n^2+n+2} \rightarrow \Delta < 0 \Rightarrow$ مثبت

$$b^2 - 4ac = 1 - 4 = -3 < 0$$

۲	۳
+	-

۱۰

ب) $\frac{n^2+3n+2}{n^2+2n+3} \rightarrow b^2 - 4ac = 9 - 12 = -3 < 0 \rightarrow$ هواره مثبت، ریشه ندارد

$\frac{n^2+2n+3}{n^2+2n+3} \rightarrow b^2 - 4ac = 4 - 12 = -8 < 0 \rightarrow$ هواره مثبت، ریشه ندارد

n^2+3n+2	+
n^2+2n+3	+
کل	+