

۱۷/۲۵

الف) $y^3 = 2x^2 - 1$ $\xrightarrow{(x, y_1), (x, y_2)}$ $\begin{cases} y_1^3 = 2x^2 - 1 \\ y_2^3 = 2x^2 - 1 \end{cases} \rightarrow y_1^3 = y_2^3 \rightarrow \sqrt[3]{y_1} = \sqrt[3]{y_2} \rightarrow y_1 = y_2$ تابع است.

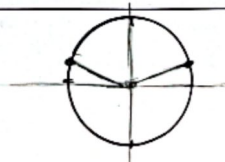
ب) $y^3 + y = 3x^2 - 1$ $\xrightarrow{(x, y_1), (x, y_2)}$ $\begin{cases} y_1^3 + y_1 = 3x^2 - 1 \\ y_2^3 + y_2 = 3x^2 - 1 \end{cases} \rightarrow y_1^3 + y_1 = y_2^3 + y_2 \rightarrow -y_1^3 - y_1 + y_2^3 + y_2 = 0$
 $\xrightarrow{\text{بایضرب در } (y_1 - y_2)}$ $(y_1^3 + y_1 + y_2^3 + y_2 + 1)(y_1 - y_2) = 0 \rightarrow y_1 = y_2$ ✓

الف) $y = x^2 - 1$ $\xrightarrow{x=0}$ $y = -1$ $\xrightarrow{x=1}$ $y = 0$ $\xrightarrow{x=-1}$ $y = 0$ تابع است، به ازای هر مقدار x ، یک مقدار منحصر به فرد y دارد.
 ب) $|y| + xy = x^2 + 1$ $\xrightarrow{x=0}$ $|y| = 1 \rightarrow y = \pm 1$ $\xrightarrow{x=1}$ $y = 0$ $\xrightarrow{x=-1}$ $y = 0$ تابع نیست. **رابطه تابع است و نباید به مثال نظر کرد** $\xrightarrow{\text{نشان}} \cup$

ج) $y^3 + x^3 = 2x - 1$ $\rightarrow y^3 = -x^3 + 2x - 1 \rightarrow \sqrt[3]{y^3} = \sqrt[3]{-x^3 + 2x - 1}$ چون فرجه را دنبال فرم است به ازای هر عدد حقیقی x یک مقدار y به دست می آید، تابع است.
 د) $\sqrt[3]{y} + \sqrt[3]{x} = 2 \rightarrow \sqrt[3]{y} = -\sqrt[3]{x} + 2 \rightarrow y = -8\sqrt[3]{x} - x + 8$ به ازای هر مقدار x مقدار y منحصر به فرد است. تابع است.

الف) $\tan \frac{\pi}{3} = \frac{\sin \frac{\pi}{3}}{\cos \frac{\pi}{3}} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$ $\rightarrow \cot 18^\circ = \frac{\cos 18^\circ}{\sin 18^\circ} = \frac{-1}{0}$ تعریف نشده
 ب) $\cot \frac{\sqrt{3}\pi}{6} = \frac{\cos \frac{\sqrt{3}\pi}{6}}{\sin \frac{\sqrt{3}\pi}{6}} = \frac{-\frac{\sqrt{3}}{2}}{-\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$
 ج) $\tan 33^\circ = \frac{\sin 33^\circ}{\cos 33^\circ} = \frac{-\frac{1}{\sqrt{3}}}{\frac{1}{\sqrt{3}}} = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ ✓

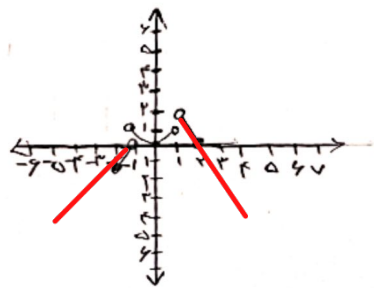
الف) $\sin a = \frac{1}{4}$ $a = \frac{\pi}{6}$ و $\frac{5\pi}{6}$



ب) $\cos a = \frac{\sqrt{2}}{4}$ $a = \frac{\pi}{4}$ و $\frac{7\pi}{4}$



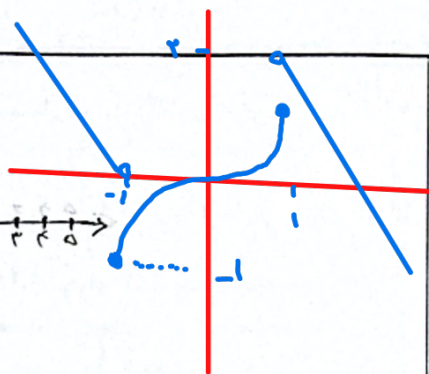
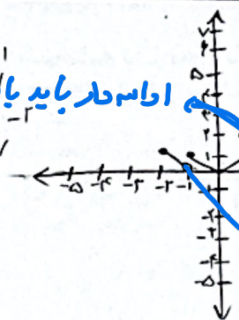
$f(x) = \begin{cases} -2x+3 & x > 1 \rightarrow \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} \\ x^2 & -1 < x < 1 \rightarrow \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} \\ x+1 & x < -1 \rightarrow \begin{vmatrix} -1 & -2 \\ 1 & -1 \end{vmatrix} \end{cases}$



۱، ۷، ۵

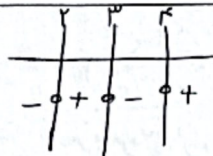
$$f(x) = \begin{cases} -9x+3 & x > 1 \rightarrow \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} \\ x^3 & -1 \leq x \leq 1 \rightarrow \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ -1 & -1 \end{vmatrix} \\ -x-1 & x < -1 \rightarrow \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ -1 & -1 \end{vmatrix} \end{cases}$$

(1)

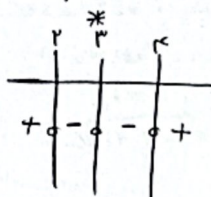


6

الف) $y = (x-2)(x-3)(x-4)$



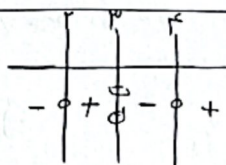
ب) $y = (x-2)(x-3)^2(x-4)$



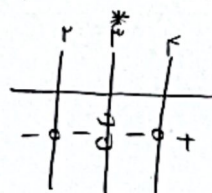
(2) ✓

7

الف) $y = \frac{(x-2)(x-4)}{x-3} \rightarrow x-3 \neq 0 \rightarrow x \neq 3$



ب) $\frac{(x-2)(x-4)}{(x-3)^2}$



(2) ✓

8

الف) $y = \frac{x^3 - 3x^2 + 2}{x-3}$

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

مجموع ضرایب ضریب 1- بخش پذیر است.



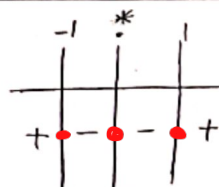
(1)

9

ب) $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4x + 3} \rightarrow \frac{(x-2)(x-1)}{(x-3)(x-1)} \Rightarrow$



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



1, 0, 1

10

ب) $y = \frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 + 2x + 2} \rightarrow \Delta < 0$

