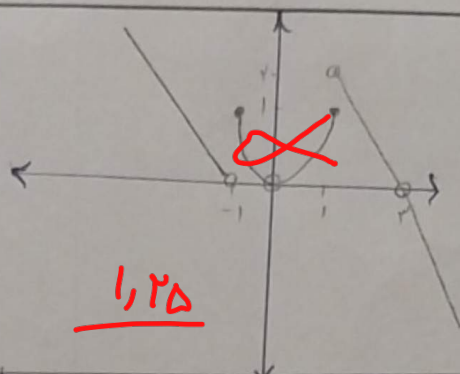


۱۵، ۵

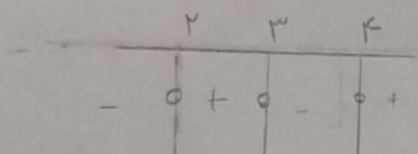
$$f(x) = \begin{cases} -x+3 & x > 1 \\ x^3 & -1 < x \leq 1 \\ -x-1 & x < -1 \end{cases}$$



یا بین منفرد بین

۱، ۲، ۵

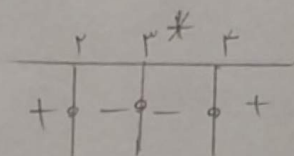
الف) $y = (x-2)(x-3)(x-4) \Rightarrow 2, 3, 4$



۲ ✓

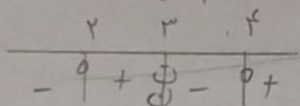
ب) $y = (x-2)(x-3)^2(x-4) \Rightarrow$

۲، ۳، ۴



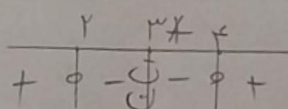
۷

الف) $y = \frac{(x-2)(x-4)}{x-3} \Rightarrow 2, 3, 4$



۲ ✓

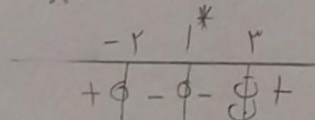
ب) $\frac{(x-2)(x-4)}{(x-3)^2} \Rightarrow 2, 3, 4$



۸

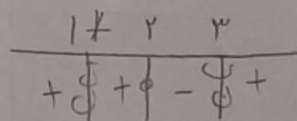
الف) $y = \frac{x^3-3x+2}{x-3} \Rightarrow$

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



۲ ✓

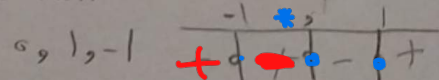
ب) $\frac{x^2-3x+2}{x^2-4x+3} = \frac{(x-1)(x-2)}{(x-1)(x-3)} \Rightarrow$



۹

الف) $\frac{x^4-x^2}{x^2+x+2} \Rightarrow \frac{x^2(x^2-1)}{x^2+x+2} =$

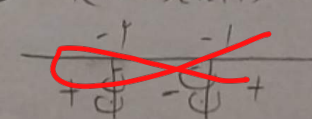
$\frac{x^2(x-1)(x+1)}{x^2+x+2} \Rightarrow \frac{-1 \pm \sqrt{1-1}}{x^2+x+2} \Rightarrow \Delta \text{ منفی} \Rightarrow$



۱

ب) $\frac{x^2+3x+4}{x^2+2x+2} = \Delta \text{ منفی} = \text{صورت}$

$\Delta = (x+1)(x+2) \Rightarrow -2, -1$



خارج هم ریشه ندارد
و نمک

و این عبارت همواره مثبت است.

۱۰

الف) $y^2 = 2x^2 - 1 \Rightarrow y^2 = -1 \Rightarrow y = -1$
 $x=0$

$x=1 \Rightarrow y^2 = 2-1 \Rightarrow y=1$

ج

۱, ۵

ب) $y^2 + y = 2x^2 - 1$

سوال تعریف ریاضی خوانست
 پایین معنی نمون

الف) $y = x^2 - 1 \Rightarrow x=0 \Rightarrow y=-1, x=1 \Rightarrow y=0, x=-1 \Rightarrow y=0 \dots$

ج

ب) $|y| + xy = x^2 + 1 \Rightarrow x=0 \Rightarrow |y| = 1 \Rightarrow y = \pm 1$

تابع نیست

۱, ۲, ۵

پایین معنی

ج) $y^3 + x^3 = 2x - 1 \Rightarrow x=2 \Rightarrow y^3 + 8 = 4 - 1 \Rightarrow y^3 = -3 \Rightarrow y = \sqrt[3]{-3}$
 $y^3 = 12 \Rightarrow \sqrt[3]{12} = y$

ج

د) $\sqrt[3]{y} + \sqrt[3]{x} = 2 \Rightarrow \sqrt[3]{y} + 1 = 2 \Rightarrow y = 1$

ج

الف) $\tan \frac{\pi}{3} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$
 60°

ب) $\cot \sqrt{\frac{\pi}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 110°

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

۱, ۵

د) $\cot 180^\circ = \frac{-1}{0} = \text{تعریف نیست}$

تعریف نیست

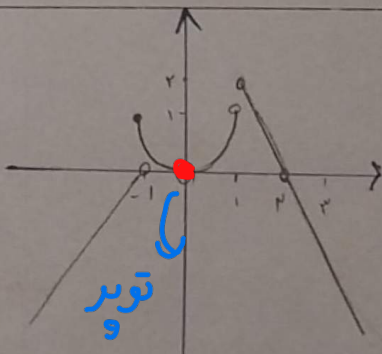
الف) $\sin \alpha = \frac{1}{2}$
 $0 < \alpha < 2\pi \Rightarrow \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$
 $30, 150$

ب) $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \frac{\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}$
 $45, 315$

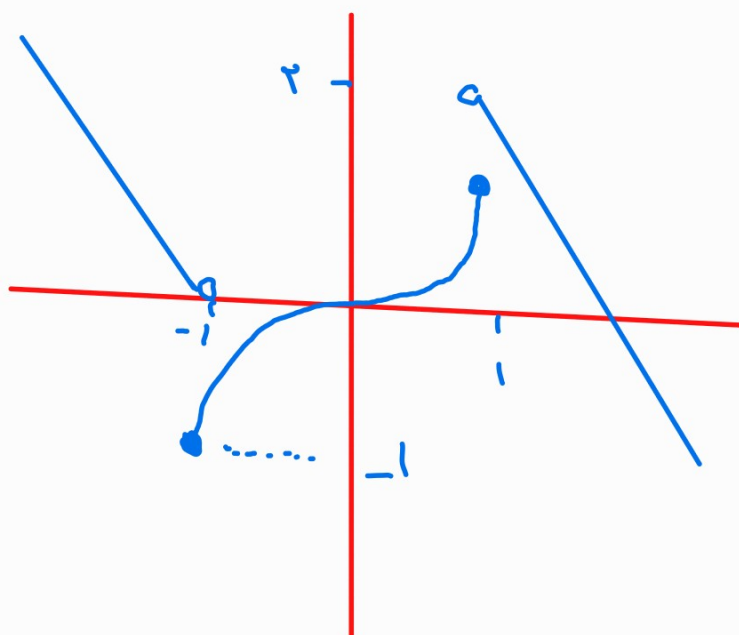
✓ (۳)

$f(x) = \begin{cases} -2x+4 & x > 1 \\ x^2 & -1 < x < 1 \\ x+1 & x < -1 \end{cases}$

۱, ۵, ۷, ۵ ✓



-4



۱- الف) $y^3 = 2x^2 - 1 \rightarrow y_1^3 = 2x_1^2 - 1$
 $y_2^3 = 2x_2^2 - 1 \xrightarrow{x_1 = x_2} y_1^3 = y_2^3 \rightarrow y_1 = y_2$

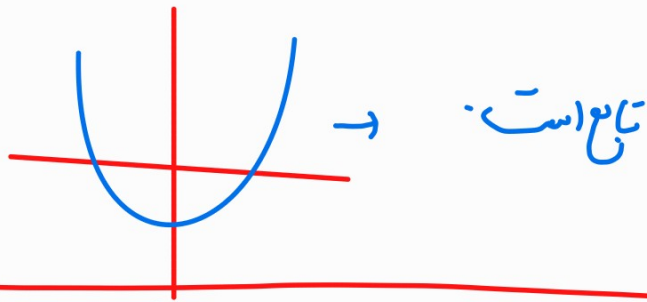
ب ← $y_1^3 + y_1 = 2x_1^2 - 1$
 $y_2^3 + y_2 = 2x_2^2 - 1 \xrightarrow{x_1 = x_2} y_1^3 + y_1 = 2x_1^2 - 1$
 $y_2^3 + y_2 = 2x_2^2 - 1$

$\rightarrow y_1^3 + y_1 = y_2^3 + y_2 \rightarrow$
 $\rightarrow (y_1^3 - y_2^3) + (y_1 - y_2) = 0 \rightarrow (y_1 - y_2)(y_1^2 + y_1 y_2 + y_2^2) + (y_1 - y_2) = 0$
 $\rightarrow (y_1 - y_2)(y_1^2 + y_1 y_2 + y_2^2 + 1) = 0$

$y_1 = y_2 \checkmark$ تابع است.

$y_1^2 + y_2 y_1 + y_2^2 + 1 = 0 \rightarrow \Delta = (y_2)^2 - 4(y_2^2 + 1) = -3y_2^2 + 4 \rightarrow \Delta < 0$
 ← ریشه ندارد

$$y = x^2 - 1$$



د) رابطه تابع است و نباید سوال نقض بنویس

$$\sqrt[3]{y} + \sqrt[3]{x} = 1$$

تعریف ریاضی

$$\sqrt[3]{y_1} + \sqrt[3]{x_1} = 1$$

$$\xrightarrow{x_1 = x_2 = x} \sqrt[3]{y_1} + \sqrt[3]{x} = 1$$

$$\sqrt[3]{y_2} + \sqrt[3]{x_2} = 1$$

$$\xrightarrow{\sqrt[3]{y_2} + \sqrt[3]{x} = 1} \sqrt[3]{y_1} = \sqrt[3]{y_2} \rightarrow y_1 = y_2$$

$$y^3 + x^3 = 2x - 1$$

ج ۱

$$y_1^3 + x_1^3 = 2x_1 - 1$$

$$y_2^3 + x_2^3 = 2x_2 - 1$$

$$\xrightarrow{x_1 = x_2} y_1^3 = y_2^3 \rightarrow y_1 = y_2$$

تابع است