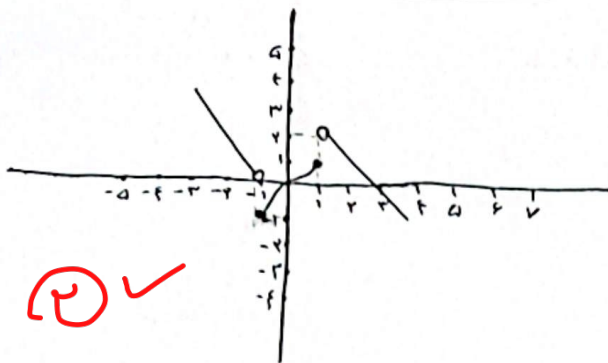




۲ ✓

۶

الف) $(x-2)=0, (x-3)=0, (x-4)=0 \Rightarrow 2, 3, 4 \Rightarrow$

۲ ✓

ب) $(x-2)=0, (x-3)^2=0, (x-4)=0 \Rightarrow 2, 3^*, 4 \Rightarrow$

۷

الف) $x-2=0, x-4=0, x-3=0 \Rightarrow 2, 3, 4 \Rightarrow$

✓ ۲

۸

ب) $x-2=0, x-4=0, x-3=0 \Rightarrow 2, 3^*, 4 \Rightarrow$

الف) $(x-1)(x^2+x-2) = (x-1)(x-1)(x+2) = (x-1)^2(x+2) \Rightarrow 1, 2^*$
 $x-3=0 \Rightarrow 3 \Rightarrow$ ریشه مضرب

۲ ✓

$\frac{-2^*}{+} \frac{1}{-} \frac{3}{-} \frac{2}{+}$

۹

ب) $x = \frac{3 \pm \sqrt{9-4}}{2} = 2, 1$ ریشه های مورتل
 $(x-1)(x-3) = 3, 1 \Rightarrow$ ریشه های مضرب

$\frac{1^*}{+} \frac{2}{+} \frac{3}{-} \frac{1}{+}$

الف) $x^2(x^2-1) = x^2(x-1)(x+1) = 0, 1, -1$ ریشه های مورتل

$\frac{-1^*}{+} \frac{0}{-} \frac{1}{-} \frac{1}{+}$

$\Rightarrow$ مضرب ریشه ندارد

۱, ۷۵

۱۰

ب) $x = \frac{-3 \pm \sqrt{9-4}}{2} = -2, -1$ ریشه های مورتل

$x = \frac{-4 \pm \sqrt{16-12}}{2} = -2, -1$ ریشه های مورتل

۱۹۷۵

تابع هست

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

✓ (۲)

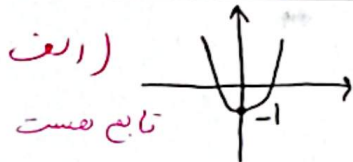
تابع هست

ب) $y_1^3 + y_1 = 3x_1^2 - 1$
 $y_2^3 + y_2 = 3x_2^2 - 1$

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

همیشه صفر نمی شود

$$y_1 - y_2 = 0 \Rightarrow y_1 = y_2 \quad \leftarrow (y_1 - y_2)(y_1^2 + y_1 y_2 + y_2^2 + 1) = 0$$



✓ (۲)

ب) $4x = 0 \Rightarrow |y| + 0 = 0 + 1$
 $\Rightarrow |y| = 1 \Rightarrow y = \pm 1$

تابع نیست

ج) $y^3 = 2x - 1 - x^3 \Rightarrow y = \sqrt[3]{2x - 1 - x^3}$ (ریشه سوم گیریم)

* ریشه سوم برای هر عدد دقیقاً یک جواب دارد $\Rightarrow$ تابع هست

د) $\sqrt[3]{y} = \sqrt[3]{2x - 1} \Rightarrow y = (2 - \sqrt[3]{x})^3$ (دو طرف به توان سه)

* هر عددی به پای سه یک جواب دقیقاً یک جواب برای آن به دست می آید

تابع هست $\Rightarrow x = 8 \Rightarrow y = (2 - \sqrt[3]{8})^3 \Rightarrow y = (2 - 2)^3 = 0 \Rightarrow y = 0$

الف) $\frac{\sin}{\cos} = \left(\frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} \right) = \frac{\sqrt{3}}{1} = \sqrt{3}$

✓ (۲)

ج) $\frac{\sin}{\cos} = \frac{-\frac{1}{\sqrt{3}}}{\left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right)} = -\frac{2}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = -\frac{2}{3}$

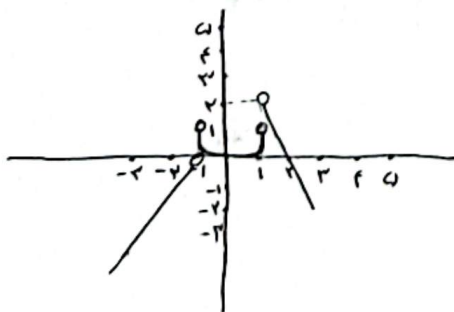
ب) $\frac{\cos}{\sin} = \left(\frac{-\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} \right) = \frac{\sqrt{3}}{1} = \sqrt{3}$

د) $\frac{\cos}{\sin} = \frac{-1}{0} = \text{تعریف نشده}$

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

ب) $\alpha = 45^\circ, 135^\circ = \frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}$

✓ (۲)



✓ (۲)