

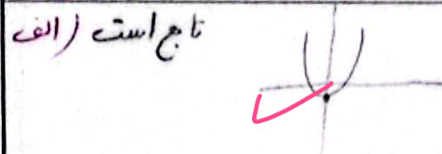
۱۸

الف) $y = \sqrt[3]{2x^2 - 1}$ تابع است
چرا؟
۱۲۵

①

ب) هم توان فرد $\rightarrow$ تابع است
باید راه حل کامل و تشریح بنویس!

برای نشان دادن تابع بودن باید از تعریف ریاضی یارسمش استفاده کن!



ج) $y' = 2x - 1 - x^{-1/3} \rightarrow y = \sqrt[3]{2x^2 - 1} \cdot x^3$ تابع است
چرا؟

۱۵۵

ب) $x=0 \rightarrow |y|=1 \rightarrow y=\pm 1$ تابع نیست

ج) $\sqrt[3]{y} = 2 - \sqrt{x} \rightarrow y = (2 - \sqrt{x})^3$ تابع است
چرا؟

الف) $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x} \rightarrow \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$

ج) $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x} \Rightarrow \frac{-\frac{1}{\sqrt{3}}}{\frac{1}{\sqrt{3}}} = -1$

۵

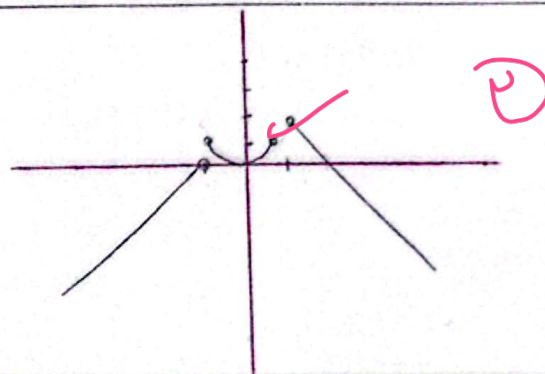
ب) $\cot x = \frac{\cos x}{\sin x} \rightarrow \frac{-\frac{\sqrt{3}}{2}}{-\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$

د) $\cot x = \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{1}{0} = 0$

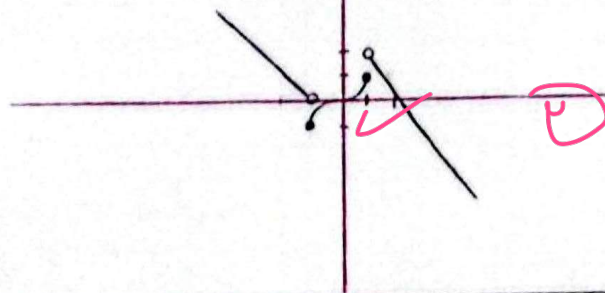
الف) $\alpha = \frac{1}{6} \rightarrow \frac{\pi}{6}$

ب) $\alpha = \frac{1}{4} \rightarrow \frac{\pi}{4}$

۵

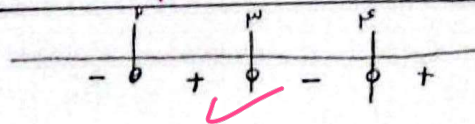


۵



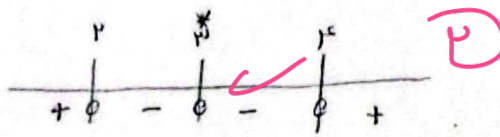
۶

الف) $x=2, x=3, x=4$

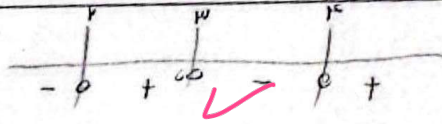


۷

ب) $x=2, x=3^*, x=4$

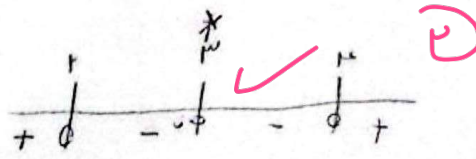


الف) $x=2, x=3^*, x=4$

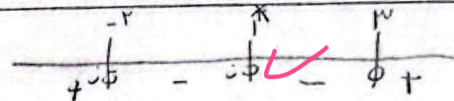


۸

ب) $x=2, x=3, x=4^*$



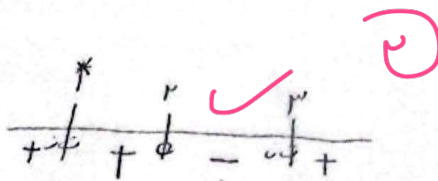
الف) $x=3, x=1^*, x=-2$



$(x-1)^2(x+2)$

ب) $x=1, x=2$

$x=1, x=3$



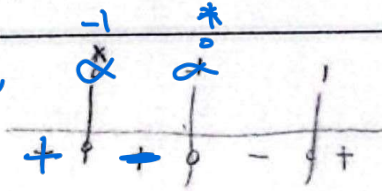
۹

الف)

$x^2+x+2 \rightarrow \Delta = 1-8 \rightarrow \Delta < 0 \rightarrow$ ریشه ندارد

$x^2(x^2-1) = x \cdot x(x-1)(x+1)$

$0 > -1$



۱۰

ب) $x^2+2x+3 \rightarrow \Delta = 4-12 \rightarrow \Delta < 0 \rightarrow$ ریشه ندارد

$x^2+3x+2 \rightarrow \Delta = 9-4 \rightarrow \Delta < 0 \rightarrow$ ریشه ندارد



۱۰

$$1 - \text{الف} \quad y^3 = x^2 - 1 \xrightarrow{\text{تقریب ریاضی}} \begin{cases} y_1^3 = x_1^2 - 1 \\ y_2^3 = x_2^2 - 1 \end{cases}$$

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

↑

$$\text{if } x_1 < x_2 \quad y_1^3 + 1 = y_2^3 + 1$$

↓

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

$$\rightarrow y_1^3 = y_2^3 \rightarrow y_1 = y_2 \quad \checkmark \text{تایید می شود}$$

$$1 - \text{ب} \quad \begin{cases} y_1^3 + y_1 = x_1^2 - 1 \\ y_2^3 + y_2 = x_2^2 - 1 \end{cases} \xrightarrow{\text{if } x_1 = x_2} y_1^3 + y_1 = y_2^3 + y_2 \rightarrow y_1^3 - y_2^3 + (y_1 - y_2) = 0$$

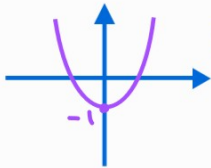
فیل و تفایان

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

$$\downarrow y_1 = y_2 \quad \checkmark \text{تایید می شود!}$$

$$y_1 = \frac{-y_2 \pm \sqrt{y_2^2 - 4(y_2^2 + 1)}}{2}$$

2 - الف) رسم شکل



حواشی و توضیحات بر آن را قطع نمی کند پس تایید می شود $y = x^2 - 1$

$$2 - \text{ج} \quad y^3 + x^3 = x - 1 \xrightarrow{\text{تقریب ریاضی}} \begin{cases} y_1^3 + x_1^3 = x_1 - 1 \\ y_2^3 + x_2^3 = x_2 - 1 \end{cases}$$

$-x_1^3 + x_2^3 = -x_1 + x_2$

$$\text{if } x_1 = x_2 \quad y_1^3 = y_2^3 \rightarrow y_1 = y_2 \quad \checkmark \text{تایید می شود}$$

$$\sqrt[3]{x_1} = 2 - \sqrt[3]{y_1}$$

$$2 - \text{د} \quad \sqrt[3]{y} + \sqrt[3]{x} = 2 \xrightarrow{\text{تقریب ریاضی}} \begin{cases} \sqrt[3]{y_1} + \sqrt[3]{x_1} = 2 \\ \sqrt[3]{y_2} + \sqrt[3]{x_2} = 2 \end{cases}$$

$\text{if } x_1 = x_2 \quad 2 - \sqrt[3]{y_1} = 2 - \sqrt[3]{y_2} \rightarrow \sqrt[3]{y_1} = \sqrt[3]{y_2}$

$$\sqrt[3]{y_1} = \sqrt[3]{y_2} \rightarrow y_1 = y_2 \quad \checkmark \text{تایید می شود}$$

(ب- ۱) $y = \frac{n^2 + 3n + 4}{n^2 + 2n + 3} \rightarrow \Delta = (3)^2 - 4(4) = 9 - 16 < 0$
 $a = 1 > 0 \rightarrow$ همواره مثبت

$\rightarrow \Delta = (2)^2 - 4(3) = 4 - 12 < 0$
 $a = 1 > 0 \rightarrow$ همواره مثبت

} عبارت همواره مثبت است!