

19

چون توان ۳ مر است برینه سوم برای هر عدد حقیقی

دقیقا 1 جواب منحصر به فرد دارد

در سوال ۴ فرضیه $\Rightarrow y^w = 2x^2 - 1$ (الف)

✓ تابع است

Q ✓

$$\begin{aligned} y_1^r + y_1 &= r x_1^r - 1 \\ y_r^r + y_r &= r x_r^r - 1 \end{aligned} \xrightarrow{x_1 = x_r} \begin{aligned} y_1^r + y_1 &= y_r^r + y_r \\ \Rightarrow y_1^r - y_r^r + y_1 - y_r &= 0 \end{aligned} \quad \begin{aligned} (y_1 - y_r)(y_1^r + y_1 y_r + y_r^r + 1) &= 10 \\ y_1 - y_r = 0 &\Rightarrow y_1 = y_r \\ y_1^r + y_1 y_r + y_r^r + 1 &= 0 \end{aligned}$$

تابع است ✓  یک سهمی $y = x^2 - 1$ (الف)

ب) $|y| + xy = x^y + 1$ $\xrightarrow{x=0} |y| + 0 = 0 + 1 \Rightarrow |y| = 1 \Rightarrow y = \pm 1$ تابع نیست $\times$

بر این اساس تابع است. $y^3 + x^3 = 2x - 1 \Rightarrow y^3 = -x^3 + 2x - 1 \Rightarrow y = \sqrt[3]{-x^3 + 2x - 1}$

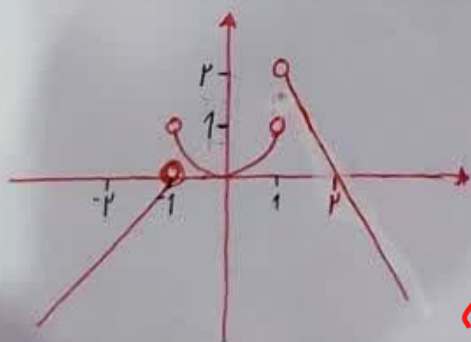
2) $\sqrt[3]{y} + \sqrt[3]{x} = 2 \Rightarrow \sqrt[3]{y} = 2 - \sqrt[3]{x} \Rightarrow y = (2 - \sqrt[3]{x})^3$ نتیجه است ✓

$$\text{الف) } \tan \frac{\pi}{\sqrt{2}} = \frac{\sin \frac{\pi}{\sqrt{2}}}{\cos \frac{\pi}{\sqrt{2}}} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{1} = \sqrt{2}$$

ب) $\cot \frac{\sqrt{13}}{9} = \frac{\cos \frac{\sqrt{13}}{9}}{\sin \frac{\sqrt{13}}{9}} = \frac{-\frac{\sqrt{13}}{9}}{-1} = \frac{-\sqrt{13}}{-1} = \sqrt{13}$ د) $\cot 110^\circ = \frac{\cos 110^\circ}{\sin 110^\circ} = \frac{-1}{0}$ تعریف نشده

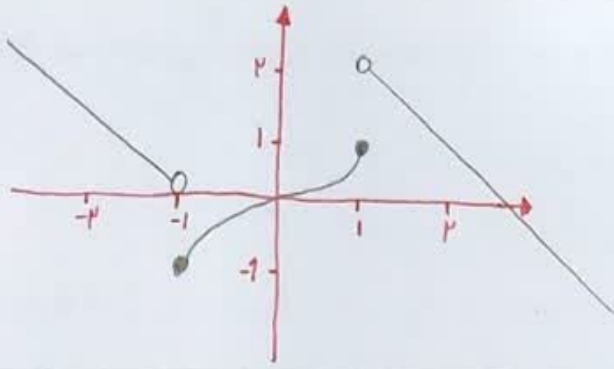
$$\sin \alpha = \frac{1}{p} \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}$$

$$\cos \alpha = \frac{\sqrt{r}}{r} \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}$$



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

△

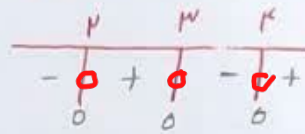


$$f(x) = \begin{cases} -x+2 & x > 1 \\ x^2 & -1 \leq x \leq 1 \\ -x-1 & x < -1 \end{cases}$$

Ⓟ ✓

6

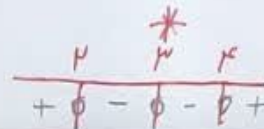
الف) $y = (x-2)(x-3)(x-4)$ ریشه ها ۲، ۳، ۴



$Df = \mathbb{R}$

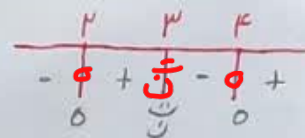
Ⓟ ✓

ب) $y = (x-2)(x-3)^2(x-4)$ ریشه ها ۲، ۴، ۳ (مضاعف ۳)



$Df = \mathbb{R}$

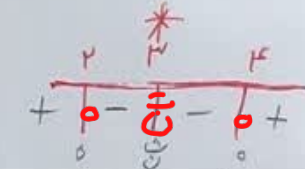
الف) $y = \frac{(x-2)(x-4)}{x-3}$ ریشه های صورت ۲، ۴
ریشه های مخرج ۳



$Df = \mathbb{R} - \{3\}$

Ⓟ ✓

ب) $y = \frac{(x-2)(x-4)}{(x-3)^2}$ ریشه های صورت ۲، ۴
مضاعف ریشه های مخرج ۳

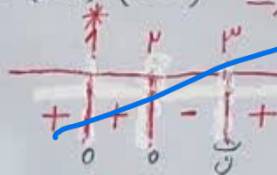


$Df = \mathbb{R} - \{3\}$

الف) $y = \frac{x^3 - 3x + 2}{x - 3}$

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

ریشه مخرج ۳
ریشه صورت ۱، ۲، ۲ (مضاعف ۱، ۲)
ریشه های مخرج ۳

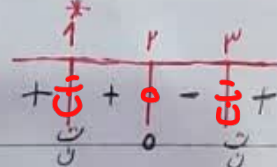


$Df = \mathbb{R} - \{3\}$

Ⓟ ✓

9

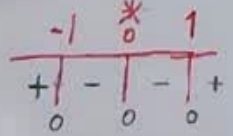
ب) $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4x + 3} = \frac{(x-1)(x-2)}{(x-1)(x-3)}$



$Df = \mathbb{R} - \{3, 1\}$

الف) $y = \frac{x^4 - x^2}{x^2 + x + 2}$
همیشه مثبت

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



Ⓟ ✓

ریشه ندارد و به ازای هر مقدار x مثبت و مثبت

10

ب) $y = \frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 + 2x + 3}$

$\Delta = 3^2 - 4(1)(2) = 9 - 8 = 1$
 $\Delta = 2^2 - 4(1)(3) = 4 - 12 = -8$
چون x^2 همواره مثبت است و عبارت ریشه ندارد
هم مخرج هم صورت همواره مثبت هستند