

حوزه و راه حل هایی که نوشتیم با دقت
 مطالعه شود باید جدول تعیین علامت
 را صوری که نام خانوادگی - راه حل صوری
 برات کشیم رسم کن!

۸/۵

حتما تا بعد رفع اشکال ببیدید!
 جدول تعیین علامت را دایره ای صحتی / جزئی بدینست!

Subject:
 باخنامه آشرعی تالیف ک

1
 ۱۲۵

$y^4 = 4x^3 - 1 = \sqrt[3]{4x^3 - 1}$ چرا؟

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

2
 چرا؟

1) $y = x^2 - 1$ ✓ برای هر x و y داریم

1

$|y| + x|y| = x^2 + 1$
 $y \geq 0 \Rightarrow y + x|y| = x^2 + 1$
 $y = \frac{x^2 + 1}{x + 1}$

$y < 0 \Rightarrow -y + x|y| = x^2 + 1$
 $y = \frac{x^2 + 1}{x - 1}$

برای نشان دادن اینکه عبارت تابع صحت یانه
 ۳ راه حل داریم
 ۱) تغییر ریاضی
 ۲) رسم نمودار
 ۳) مثلث متغیر (تغییراتی نشان دادن اینکه عبارت تابع صحت یانه)

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

1) $\sqrt[3]{y} + \sqrt[3]{x} = 2$
 $\sqrt[3]{y} = 2 - \sqrt[3]{x}$
 $y = (2 - \sqrt[3]{x})^3$

3

3

1) $\tan \frac{\pi}{6} = \frac{1}{\sqrt{3}}$
 $\rightarrow \cot \frac{\pi}{6} = \sqrt{3}$

۱۲۵

2) $\tan \frac{\pi}{4} = 1$
 $\rightarrow \cot \frac{\pi}{4} = 1$

$\sin \alpha = \frac{1}{2}$
 $\alpha = \frac{\pi}{6} \text{ or } \pi - \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{6}$
 $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $\alpha = \frac{\pi}{6} \text{ or } \pi - \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{6}$

sani

$$f(u) = \begin{cases} -u+1 & u > 1 \\ u^2 & -1 \leq u \leq 1 \\ u+1 & u < -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{aligned} u > 1 &= y = -u+1 \quad (1, \infty) \\ -1 \leq u \leq 1 &= y = u^2 \quad (-1, 1) \\ u < -1 &= y = u+1 \quad (-\infty, -1) \end{aligned}$$

نقل به سمت راست

$$f(u) = \begin{cases} -u+1 & u > 1 \\ u^2 & -1 \leq u \leq 1 \\ -u-1 & u < -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{aligned} u > 1 &= y = -u+1 \quad (1, \infty) \\ -1 \leq u \leq 1 &= y = u^2 \quad (-1, 1) \\ u < -1 &= y = -u-1 \quad (-\infty, -1) \end{aligned}$$

الف) $y = (u-1)(u-2)(u-3)$

$$u=1, u=2, u=3$$

$$(-\infty, 1) \quad (1, 2) \quad (2, 3) \quad (3, \infty)$$

$$- \quad + \quad - \quad +$$

~~$$y = (u-1)(u-2)(u-3)$$~~

~~$$y = (u-1)(u-2)(u-3)$$~~

~~$$(-\infty, 1) \cup (1, 2) \cup (2, 3) \cup (3, \infty)$$~~

~~$$+ \quad + \quad +$$~~

$$y = \frac{(u-1)(u-2)}{u-3} \quad u \neq 3$$

$$(-\infty, 1) \cup (1, 2) \cup (2, 3) \cup (3, \infty)$$

$$y = \frac{(u-1)(u-2)}{(u-3)} = \frac{(-\infty, 1) \cup (1, 2) \cup (2, 3) \cup (3, \infty)}{+ \quad - \quad - \quad +}$$

sam

Subject:

Date: / /

$$y = \frac{u^2 - 3u + 2}{u - 2}$$

$$u^2 - 3u + 2 = (u-1)(u-2)$$

(افت)

9

$$y = \frac{(u-1)(u-2)}{(u-2)} \rightarrow \text{بفیداشبه!}$$

$$(-\infty, 1) \cup (1, 2) \cup (2, \infty)$$

+ - + -

10

$$y = \frac{u^2 - 3u + 2}{u^2 - 3u + 2}$$

$$u^2 - 3u + 2 = (u-1)(u-2)$$

$$u^2 - 3u + 2 = (u-1)(u-2)$$

$$\Delta = 1 - 9 = -8 < 0$$

خارج

$$(-\infty, 1) \cup (1, 2) \cup (2, \infty)$$

+ - +

$$y = \frac{u^2 - u}{u^2 + u + 1}$$

$$u^2 - u = u(u-1) = u(u-1)(u+1)$$

(افت)

10

$$u^2 + u + 1$$

$$\Delta = 1 - 4 = -3 < 0$$

10

$$(-\infty, -1) \cup (-1, 0) \cup (0, 1) \cup (1, \infty)$$

+ - - +

$$u^2 - 3u + 2$$

$$= \Delta = 9 - 4 = 5 > 0$$

(-)

$$u^2 - 3u + 2$$

می 4 باشد

الف - ۱) $y^3 = x^2 - 1 \xrightarrow{\text{تقریبی بیان}} \begin{cases} y_1^3 = x_1^2 - 1 \\ y_2^3 = x_2^2 - 1 \end{cases}$

$x_1^2 = y_1^3 + 1$

↑

$\nexists x_1 \in \mathbb{N}$

$y_1^3 + 1 = y_2^3 + 1$

↓

$x_2^2 = y_2^3 + 1$

$\rightarrow y_1^3 = y_2^3 \rightarrow y_1 = y_2$ **تابوست ✓**

ب - ۱) $\begin{cases} y_1^3 + y_1 = x_1^2 - 1 \\ y_2^3 + y_2 = x_2^2 - 1 \end{cases} \xrightarrow{\nexists x_1 = x_2} y_1^3 + y_1 = y_2^3 + y_2 \rightarrow y_1^3 - y_2^3 + (y_1 - y_2) = 0$
 (فیل دقتبان)

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

$\downarrow$
 $y_1 = y_2$ **تابوست ✓**

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

الف - ۲) رسم نمودار  $y = x^2 - 1$ **خفا افتی صند بار آن را قطع می کند پس تابوست ✓**

ج - ۲) $y^3 + x^3 = x - 1 \xrightarrow{\text{تقریبی بیان}} \begin{cases} y_1^3 + x_1^3 = x_1 - 1 \\ y_2^3 + x_2^3 = x_2 - 1 \end{cases}$
 $\nexists x_1 = x_2 \rightarrow y_1^3 = y_2^3 \rightarrow y_1 = y_2$ **تابوست ✓**

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

د - ۲) $\sqrt[3]{y} + \sqrt[3]{x} = 2 \xrightarrow{\text{تقریبی بیان}} \begin{cases} \sqrt[3]{y_1} + \sqrt[3]{x_1} = 2 \\ \sqrt[3]{y_2} + \sqrt[3]{x_2} = 2 \end{cases}$
 $\nexists x_1 = x_2 \rightarrow 2 - \sqrt[3]{y_1} = 2 - \sqrt[3]{y_2} \rightarrow \sqrt[3]{y_1} = \sqrt[3]{y_2}$

$\sqrt[3]{y_1} = \sqrt[3]{y_2} \rightarrow y_1 = y_2$ **تابوست ✓**

ب - ۲) $|y| + xy = x^2 + 1 \xrightarrow{\text{محدودیت}} |y| + 0 = 0 + 1 \rightarrow |y| < 1 \rightarrow y = \pm 1$ **تابوست ✗**

الف- ٣

$$\tan \frac{\pi}{4} = \frac{\sin \frac{\pi}{4}}{\cos \frac{\pi}{4}} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{2}$$

ب- ٣

$$\cot \frac{\pi}{4} = \frac{\cos \frac{\pi}{4}}{\sin \frac{\pi}{4}} = \frac{-\frac{\sqrt{2}}{2}}{-\frac{1}{2}} = \sqrt{2}$$

الف- ٣-٢.١

$$\tan 45^\circ = \frac{\sin 45^\circ}{\cos 45^\circ}$$

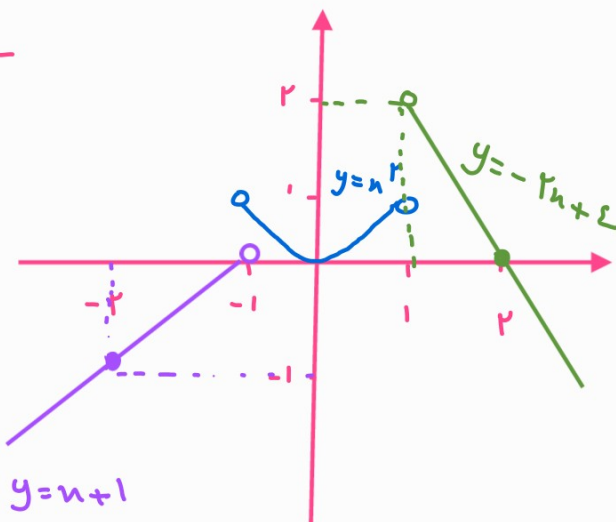
$$= \frac{-\frac{1}{\sqrt{2}}}{+\frac{1}{\sqrt{2}}} = -\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

ب- ٣-٢.١

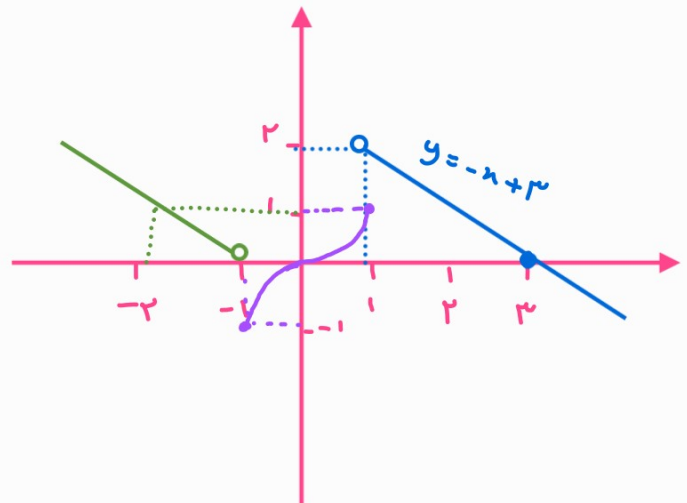
$$\cot 135^\circ = \frac{\cos 135^\circ}{\sin 135^\circ} = \frac{-1}{0}$$

← تعریف نشده!

الف- ٣-٢.٢



ب- ٣-٢.٢



الف- ٣-٢.٣

$$y = (x-2)(x-4)(x-6)$$

↙ ٢ ↙ ٤ ↙ ٦

$$\begin{array}{c} 2 \quad 4 \quad 6 \\ - \quad + \quad - \quad + \end{array}$$

ب- ٣-٢.٣

$$y = (x-2)(x-4)^2(x-6)$$

$$\begin{array}{c} 2 \quad 4 \quad 6 \\ + \quad - \quad - \quad + \end{array}$$

$\begin{array}{ccccccc} & \uparrow & & \uparrow & & \uparrow & \\ - & \phi & + & \phi & - & \phi & + \end{array}$

$$\begin{array}{ccccccc} & & & * & & & \\ & & \sim & & \sim & & \\ & \gamma & & \gamma & & \gamma & \\ \hline + & 0 & - & \frac{1}{2} & - & 0 & + \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \quad 1 \quad * \\ + \quad - \quad + \quad - \quad + \end{array}$$

عبارت همواره مثبت است!