

$$الف) y = 2x^2 - 1 \rightarrow$$

$$x_1 = x_2 \rightarrow y_1 = 2x_1^2 - 1 \rightarrow y_2 = 2x_2^2 - 1 \rightarrow y_1 = y_2$$

تابع است

۱.

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

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

$$y_1 + y_2 = 3x_1^2 - 1 \rightarrow y_1 + y_2 = 3x_2^2 - 1 \rightarrow y_1 = y_2$$

ادامه؟

(۱.۲۵)

۲. الف) عدد گداری تابع است ✓
ب) ازای هر x $y = -1$ $x = 0 \rightarrow y = -1$
تبدیل داریم $y = 0 \rightarrow x = 1$

(۱)

$$ب) y + x = x^2 + 1$$

ب) یک عدد انتخاب کنیم $x = 0 \rightarrow y = 1$
 $y + x = x^2 + 1 \rightarrow y = x^2 + 1 - x$
 $y = \frac{x^2 + 1}{x + 1}$
 $\frac{0+1}{0+1} = \frac{1}{1} = 1$
 $y = \frac{x^2 + 1}{x - 1}$
 $\frac{0+1}{0-1} = -\frac{1}{1} = -1$

تابع نیست X

ج) ابتدا جای به جای درجیب کردن، فقط زمانی عبارت نامنتقی می شود که حاصلش منفی شود پس $x = 1$
 $y = 0$
تابع است ✓
باشه نامنتقی $y = - (x^2 - 2x + 1) \rightarrow y = - (x - 1)^2$
صورت سؤال استباه

$$د) \sqrt[3]{y} + \sqrt[3]{x} = 2$$

ب) ازای هر x $y = (2 - \sqrt[3]{x})^3$
تبدیل $y = 2 - \sqrt[3]{x} \rightarrow y = (2 - \sqrt[3]{x})^3$
تابع است ✓
تبدیل مایلر

۳. الف) $\tan \frac{\pi}{4} \rightarrow \frac{\sin}{\cos} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 1$ ✓

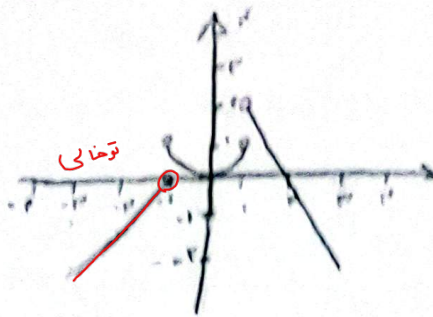
ب) $\cot \frac{\pi}{4} \rightarrow \frac{\cos}{\sin} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 1$ ✓

ج) $\tan \pi \rightarrow \frac{\sin}{\cos} = \frac{0}{-1} = 0$ ✓

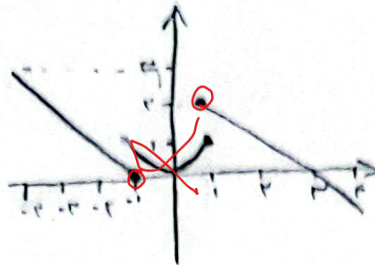
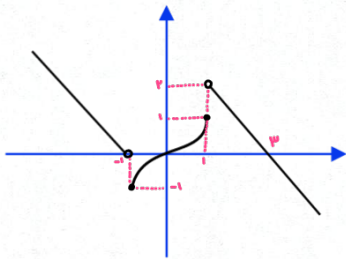
د) $\cot 11^\circ \rightarrow \frac{\cos}{\sin}$ ✓

۴. الف) $\sin \alpha = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{\pi}{6} \text{ و } \frac{5\pi}{6}$ ✓

ب) $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow \frac{\pi}{4} \text{ و } \frac{7\pi}{4}$ ✓



۱,۷۵



۰,۱۵

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

۲

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

الف) $y = \frac{(x-2)(x-4)}{x-3}$ $\frac{2}{-} \frac{3}{+} \frac{4}{-} \frac{4}{+}$ ✓

۲

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

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

۱,۷۵

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

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

۱

چون دلتای خروج منفی است همواره مثبت است

ب) $y = \frac{x^2 + 2x + 4}{x^2 + 2x + 2} \rightarrow \Delta = 4 - 12 = -8$ دلتای همواره منفی است
 $y = \frac{x^2 + 2x + 4}{x^2 + 2x + 2} \rightarrow \Delta = 4 - 12 = -8$ دلتای همواره منفی است
 پس همیشه مثبت اند

ب) $y^3 + y = 3x^2 - 1$

$$\begin{cases} y_1^3 + y_1 = 3x_1^2 - 1 \\ y_2^3 + y_2 = 3x_2^2 - 1 \end{cases} \xrightarrow{x_1 = x_2} \begin{cases} y_1^3 + y_1 = 3x_1^2 - 1 \\ y_2^3 + y_2 = 3x_1^2 - 1 \end{cases} \rightarrow y_1^3 + y_1 = y_2^3 + y_2$$

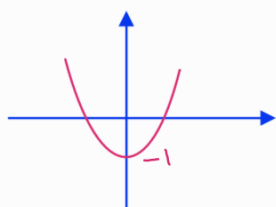
$$y_1^3 - y_2^3 + y_1 - y_2 = 0 \rightarrow (y_1 - y_2)(y_1^2 + y_1 y_2 + y_2^2) + (y_1 - y_2) = 0 \rightarrow (y_1 - y_2)(y_1^2 + y_1 y_2 + y_2^2 + 1) = 0$$

اگر $y_1 = y_2$ $\Rightarrow$ اگر برآیند اول صفر باشد

حواص ندارد. $\Delta = y_2^2 - 4(1)(y_2^2 + 1) \rightarrow \Delta = -3y_2^2 - 4 \rightarrow \Delta < 0$
 عبارت همیشه منفی

نامرابط برآیند اول صفر است. $\Leftarrow$ تابع است.

الف) $y = x^2 - 1$



تابع است.

برای اثبات تابع بودن بختا توخا عدد میان برنی!

ج) $|y| + x^2 = x^2 + 1$

تقریب ریاضی $\Rightarrow x = 0 \Rightarrow |y| = 1 \Rightarrow y = \pm 1$

تابع نیست.

ح) $y^3 + x^3 = 4x - 1$

تابع است. $\begin{cases} y_1^3 + x_1^3 = 4x_1 - 1 \\ y_2^3 + x_2^3 = 4x_2 - 1 \end{cases} \xrightarrow{x_1 = x_2} \begin{cases} y_1^3 + x_1^3 = 4x_1 - 1 \\ y_2^3 + x_1^3 = 4x_1 - 1 \end{cases} \rightarrow y_1^3 = y_2^3 \Rightarrow y_1 = y_2$

$$\text{>)} \sqrt[3]{y} + \sqrt[3]{x} = 2$$

$$\begin{aligned} \text{تعريف رياضي} \rightarrow \begin{cases} \sqrt[3]{y_1} + \sqrt[3]{x_1} = 2 \\ \sqrt[3]{y_2} + \sqrt[3]{x_2} = 2 \end{cases} &\xrightarrow{x_1 = x_2} \begin{cases} \sqrt[3]{y_1} + \sqrt[3]{x} = 2 \\ \sqrt[3]{y_2} + \sqrt[3]{x} = 2 \end{cases} \rightarrow \sqrt[3]{y_1} - \sqrt[3]{y_2} \Rightarrow y_1 = y_2 \quad \text{تابع است.} \end{aligned}$$