

$$الف) y = 2x^2 - 1 \rightarrow$$

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

۱.

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

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

$$y_1 + y_2 = y_1 + y_2 \rightarrow y_1(1+1) = y_2(1+1)$$

۲. الف) عدد گداری تابع است ✓ به ازای هر x یک y داریم

$$ب) y = x^2 + 1$$

$$y \geq 0 \rightarrow y + xy = x^2 + 1 \Rightarrow y(x+1) = x^2 + 1 \rightarrow y = \frac{x^2 + 1}{x+1}$$

$$y < 0 \rightarrow -y + xy = x^2 + 1 \Rightarrow y(x-1) = x^2 + 1 \rightarrow y = \frac{x^2 + 1}{x-1}$$

تابع نیست ✗

$$ج) y^2 + x^2 = 2x - 1 \rightarrow y^2 = 2x - 1 - x^2$$

$$y^2 = -(x^2 - 2x + 1) \rightarrow y^2 = -(x-1)^2 \rightarrow y = \pm(x-1)$$

ج) ابتدا جای به جای درج کردن، فقط زمانی عبارت مانده است $x=1$ تابع است ✓
 می شود که حاصلش منفی شود پس $y=0$ باشد

$$د) \sqrt[3]{y} + \sqrt[3]{x} = 2$$

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

به ازای هر x فقط یک y وجود می آید ✓

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

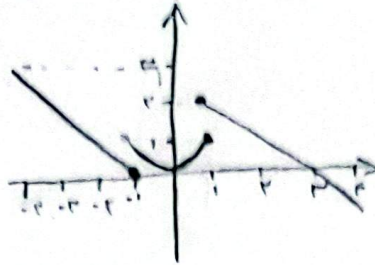
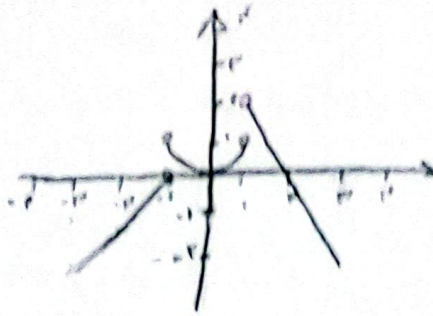
$$ب) \cot \frac{\pi}{4} \rightarrow \frac{-\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = -1$$

$$ج) \tan 3\pi \rightarrow \frac{-\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = -\frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$د) \cot 11^\circ \rightarrow \frac{1}{0}$$

$$الف) \sin \alpha = \frac{1}{4} \rightarrow \frac{5\pi}{4} \text{ و } \frac{\pi}{4}$$

$$ب) \cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow \frac{\pi}{4} \text{ و } \frac{3\pi}{4}$$



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

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

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

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

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

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

الف) $y = \frac{x^3 - x^2}{x^2 + 4x + 2} \rightarrow \frac{x^2(x-1)(x+1)}{x^2 + 4x + 2} \rightarrow \frac{-1 \quad 0 \quad 1}{- \quad + \quad - \quad +}$

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
 $\Delta = 4 - 12 = -8$ پس همیشه مثبت اند