

دالف $y^w = p_{\alpha}^r - 1$
 $\left. \begin{aligned} y_1^w &= p_{\alpha}^r - 1 \\ y_2^w &= p_{\alpha}^r - 1 \end{aligned} \right\} \alpha_1 = \alpha_2 \Rightarrow y_1 = y_2$ تابع است
ب $y + y = p_{\alpha}^r - 1$

$\left. \begin{aligned} y_1''' + y_1 &= 3y_1^2 - 1 \\ y_2''' + y_2 &= 3y_2^2 - 1 \end{aligned} \right\} \xrightarrow{y_1 = y_2} y_1''' + y_1 = y_2''' + y_2 \rightarrow$

تعریف ریاضی: تابعی که به ازای هر x در دامنه، تنها یک y داشته باشد، تابع است.

مثال نقض: $y = x^2 - 1$ (شکل)

تابع است

تابع نیست

مثال نقض: $|y| + xy = x^2 + 1$

تابع است

تابع نیست

مثال نقض: $\sqrt[3]{y} + \sqrt[3]{x} = 2$

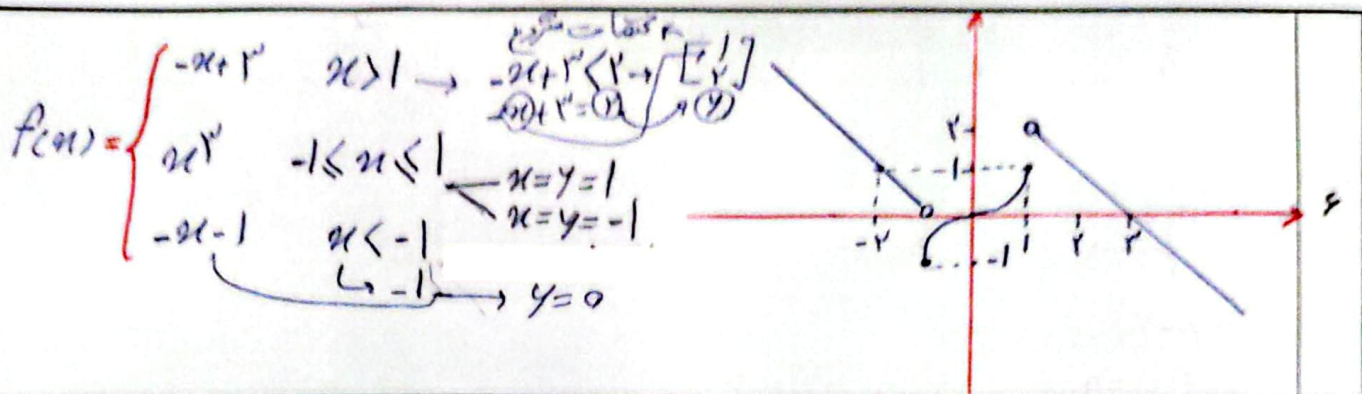
تابع است

تابع نیست

الف) $\tan \frac{\pi}{3} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$
 ب) $\cot \frac{\pi}{6} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{-\frac{1}{2}} = -\sqrt{3}$

$\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow 45^\circ, 135^\circ$
 $\sin \alpha = \left\{ 2K\pi + \frac{\pi}{4}, 2K\pi + \frac{3\pi}{4} \right\} \quad (0 \leq \alpha < 2\pi)$
 $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow 45^\circ, 315^\circ$
 $\cos \alpha = \left\{ 2K\pi \pm \frac{\pi}{4} \right\}$

$$f(x) = \begin{cases} -2x+4 & x \geq 1 \\ x^2 & -1 < x < 1 \\ x+1 & x \leq -1 \end{cases} \quad \text{ent } = 9$$



دالف $y = (x-2)(x-3)(x-4)$
 ریشه: $\textcircled{2} \textcircled{3} \textcircled{4}$

x	$-\infty$	2	3	4	$+\infty$
y	$-$	$+$	$-$	$+$	$+$

ر $y = (x-2)(x-3)^2(x-4)$
 ریشه: $\textcircled{2} \textcircled{3} \textcircled{4}$

x	$-\infty$	2	3	4	$+\infty$
y	$+$	$-$	$-$	$+$	$+$

دالف $y = \frac{(x-2)(x-2)}{x-3}$
 ریشه: $\textcircled{2} \textcircled{2} \textcircled{3}$

x	$-\infty$	2	3	4	$+\infty$
y	$-$	$+$	$-$	$+$	$+$

ر $y = \frac{(x-2)(x-4)}{(x-3)^2}$
 ریشه: $\textcircled{2} \textcircled{4} \textcircled{3}$

x	$-\infty$	2	3	4	$+\infty$
y	$+$	$-$	$-$	$+$	$+$

دالف $y = \frac{x^3-3x+2}{x-3} \rightarrow (x+2)(x-1)(x-1)$
 ریشه: $\textcircled{-2} \textcircled{-1} \textcircled{-1}$

x	$-\infty$	-2	-1	3	$+\infty$
y	$+$	$-$	$-$	$+$	$+$

ر $y = \frac{x^2-3x+2}{x^2-4x+3} \rightarrow (x-1)(x-2)$
 $x^2-4x+3 \rightarrow (x-1)(x-3)$
 ریشه: $\textcircled{1} \textcircled{2} \textcircled{3}$

x	$-\infty$	1	2	3	$+\infty$
y	$+$	$+$	$+$	$-$	$+$

دالف $y = \frac{x^4-x^2}{x^2+x+1} \rightarrow x^2(x+1)(x-1)$
 $x^2+x+1 \rightarrow \Delta \text{ من } = \oplus$

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y	$+$	$-$	$-$	$+$	$+$

ر $y = \frac{x^2+2x+2}{x^2+2x+3} \rightarrow \Delta \text{ من } = \oplus$
 $x^2+2x+3 \rightarrow \Delta \text{ من } = \oplus$
 عبارت همیشه مثبت $\oplus$