

۱-

$$\text{الف) } y^2 - 2n^2 = 2n - 1$$

چون ریشه سوم هر عدد حقیقی دارای یک مقدار است پس این رابطه صحیح است

$$y^2 = 2n^2 + 2n - 1 \Rightarrow y = \sqrt{2n^2 + 2n - 1}$$

$$D_f = R_f = \mathbb{R}$$

تابع می باشد $n \cos y = y \cos n \Rightarrow$ (ب)

شان نقض $n = \frac{\pi}{2}$

$$\frac{\pi}{2} \cos y = y \cos \frac{\pi}{2} \quad \left(\cos \frac{\pi}{2} = 0 \right) \Rightarrow \frac{\pi}{2} \cos y = 0 \Rightarrow \cos y = 0$$

$$y = \frac{\pi}{2} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z}) \quad y = \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \dots, -\frac{\pi}{2}, \dots$$

به ازای یک مقدار نه هیندی مقدار y داریم پس تابع می باشد

ج) $\frac{n+y}{2} = \sqrt{ny} \quad n, y > 0$

$$(1) \left(\frac{n+y}{2} \right)^2 = ny \Rightarrow (n+y)^2 = 4ny \Rightarrow n^2 + 2ny + y^2 = 4ny$$

$$\Rightarrow n^2 - 2ny + y^2 = 0 \quad (n-y)^2 = 0 \Rightarrow n = y$$

برای هر $n > 0$ دقیقاً
یک مقدار y خواهیم داشت $\Rightarrow f(n) = n \quad n > 0$

$$D_f = R_f = (0, +\infty)$$

د) $ny^2 + 2n - y^2 - 2y = 0$

$$\Rightarrow n(y^2 + 2) - y(y^2 + 2) = (y^2 + 2)(n - y) = 0$$

همواره مثبت زیرا $y^2 + 2 > 0 \Rightarrow y^2 \geq 0$

$$n - y = 0 \Rightarrow y = n \Rightarrow f(n) = n \Rightarrow D_f = \mathbb{R}$$

به ازای هر n دقیقاً یک y خواهد داشت تابع است

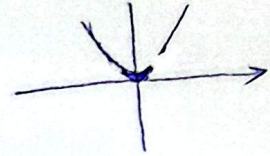
تابع است (الف)

$$y + x^2 = 2y \Rightarrow$$

اگر $y \geq 0$ نگاه $|y| = y$

$$y + x^2 = 2y \Rightarrow y = x^2$$

هم در نقطه ای هم را قطع می کنند اگر خط عمود یکیشم $\Rightarrow$ تابع است



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

اگر $y < 0$ نگاه $|y| = -y$

$$3y = x^2 \rightarrow \text{چون } x^2 \geq 0 \text{ پس } y \geq 0$$

$$\boxed{y = x^2} \quad \checkmark \quad \text{سی}$$

$$\begin{matrix} y_1 = x_1^2 \\ y_2 = x_2^2 \end{matrix} \xrightarrow{x_1 = x_2} y_1 = y_2$$

تابع نیست (ب)

$$[y] + [x] = 1$$

$$\text{مثال نقض} \quad x = 0 \quad [y] = 1 \quad \boxed{1 \leq y < 2}$$

$$f(x) = \begin{cases} 2x^2 - b & |x-1| \geq 2 \\ a + 2x & 0 \leq x \leq 2 \end{cases}$$

۳-

$$|x-1| \geq 2 \Rightarrow x-1 \geq 2 \text{ or } x-1 \leq -2 \Rightarrow x \geq 3 \text{ or } x \leq -1$$

$$\Rightarrow (-\infty, -1] \cup [3, +\infty)$$

$$\text{شماره در } [0, 2]$$

در این باید در $x=3$ مقدار یکسان نشان دهند
تابع باشد

$$2(3)^2 - b = a + 2(3) \Rightarrow 18 - b = a + 6$$

$$\boxed{a + b = 12}$$

$$a - b \quad x - x^2 \geq 0$$

$$D_f = [b, a]$$

۴-

$$x^2 + b x - a = 0$$

ریشه های برابر

$$a + b = -b \Rightarrow a = -2b \Rightarrow ab = -a$$

$$a \neq 0 \rightarrow b = -1$$

$$a = 2$$

$$\boxed{a + b = 1}$$

$$an^2 + bn + c > 0 \quad \frac{2}{+ \quad -}$$

$$an^2 + bn + c = a(n-2)^2 \Rightarrow a(n-2)^2 = an^2 - 4an + 4a$$

$$b = -4a \quad a = -\frac{b}{4}$$

$$c = 4a = -b$$

$$\left(\frac{b}{4}\right) - b - |b| = -\frac{b}{4} - |b|$$

$$\frac{n^2 + 2}{n + b} + a \geq 0$$

ا ردی مرز دامنه آبی
در صفر شدن مخرج عن گزار

$n = 2$ باید در عبارت تعریف شده باشد

$$n + b = 0$$

$$2 + b = 0 \quad \boxed{b = -2}$$

$$x^3 - x \geq 0 \quad \xrightarrow{\text{تکین}} x(x-1)(x+1) \geq 0$$

$$\frac{-1 \quad 0 \quad 1}{- \quad + \quad - \quad +}$$

$$D_f = [-1, 0] \cup [1, +\infty)$$

$$b) |x+1| > 0 \quad |x| > 1 \quad x > 1 \text{ or } x < -1$$

$$D_f = (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$$

$$a) |x| - [x] \neq 0$$

$$آر. ۰ \leq x < 1 \quad |x| = [x]$$

$$D_f = \mathbb{R} - \mathbb{W}$$

$$D_f = \mathbb{R} - \{0, 1, 2, \dots\}$$

$$b) \sqrt{x} + \sqrt{y} = 9$$

$$x \geq 0 \quad y \geq 0$$

$$\sqrt{y} = 9 - \sqrt{x} \Rightarrow 9 - \sqrt{x} \geq 0 \Rightarrow \sqrt{x} \leq 9 \Rightarrow x \leq 81$$

$$D_f = [0, 81]$$

$$\sqrt{\left(x - \frac{1}{x}\right) + \left(x + \frac{x}{x}\right)}$$

$$\left(x - \frac{1}{x}\right) + \left(x + \frac{x}{x}\right) > 0$$

$$x - \frac{1}{x} + \frac{x}{x} - \frac{x}{x} + x + \frac{x}{x} - \frac{1}{x} + \frac{1}{x} > 0$$

$$x + 1 > 0$$

$$x > -1 \Rightarrow x > -\frac{1}{x} \Rightarrow P_f = \left(-\frac{1}{x}, +\infty\right)$$

$$x - a > 0 \quad x > a$$

$$\frac{a}{x}$$

$$1 - \log_{10} x > 0 \Rightarrow 1 > \log_{10} x$$

$$10 > x \Rightarrow x < 10$$

$$\frac{a}{x} + \delta$$

$$\frac{a}{x} + \delta$$

$$b = \frac{a}{x}$$

$$c = \frac{a}{x} + \delta$$

$$\frac{a}{x} + \delta - \frac{a}{x} = \delta$$