

الف) $y^2 = 2n^2 + 2n - 1$ $\left\{ \begin{array}{l} y_1^2 = 2n_1^2 + 2n_1 - 1 \\ y_2^2 = 2n_2^2 + 2n_2 - 1 \end{array} \right\} y_1^2 = y_2^2 \rightarrow y_1 = y_2$
تابع است. ✓

ب) $n \cos y = y \cos n \rightarrow \text{if } n = \frac{\pi}{2}, y = \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}, \dots$

ج) $n + y = \sqrt{2xy} \rightarrow n^2 + y^2 + 2ny = 2xy \rightarrow (n - y)^2 = 0 \rightarrow n = y$
تابع نیست. X
تابع است. ✓
د) $2y^2 + 2n - y^3 - 2y = 0 \rightarrow (y^2 + 2)(n - y) = 0 \left\{ \begin{array}{l} n = y \checkmark \\ y^2 = -2 \times \end{array} \right.$
تابع است. ✓

الف) $|y| + n^2 = 2y$
از آنجایی که n^2 همیشه + است پس می توان گفت $|y| - 1$ همیشه + است و برای همین $y > 0$ و $n^2 = y$ و تابع است. ✓

ب) $[y] + [n] = 1$
مثال نقض: اگر $n = 1$ باشد y همه اعداد در بازه $(0, 1]$ می تواند باشد و تابع نیست. X

$$\begin{cases} 2n^2 - b & n \geq 3 \\ a + 2n & 0 \leq n \leq 3 \\ 2n^2 - b & n \leq -1 \end{cases} \quad \text{if } n = 3$$

 $f(3) = 11 - b = a + 4$
 $\rightarrow a + b = 11 - 4 = 12$

$f(n) = \sqrt{a - bn - n^2} \quad [b, a]$
این یعنی تابع در b و a صفر می خورد.
 $a - ba - a^2 = 0 \rightarrow 1 - b - a = 0 \rightarrow a = 1 - b$
 $a - b^2 - b^2 = 0 \rightarrow a - 2b^2 = 0 \rightarrow 1 - b - 2b^2 = 0 \rightarrow b = \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 8}}{4}$
if $b < -1 \rightarrow a = 2$ ✓
if $b < \frac{1}{2} \rightarrow a = \frac{1}{2}$ X
 $\rightarrow a = 2, b = -1 \rightarrow a + b = 1$

از آنجایی که فضا یک بازه نامتناهی نیست
دارد پس درجه ۲ نیست و $a = 0$ (صفرش می کند).
 $\frac{2}{\sqrt{an^2 + bn + c}}$ $D = (-\infty, 2)$
 $2b + c = 0 \xrightarrow{\text{نامتناهی نیست}} b < 0 \rightarrow c = -2b$
 $2a + c - 3|b| = -2b - (-3b) = b$

$$y = \sqrt{\frac{x^2+2}{x+b}} + a \quad (2, +\infty) = D_y$$

از آنجایی که خود ۲ در بازه نیست می توان فرض کرد که با ۲ زیرا رادیکال صفر نمی شود
در هم چنین پس از دو در دامنه است پس از لحاظ منفی شدن زیر رادیکال مشکلی نداریم.
پس علت نبود ۲ صفر شدن مخرج است و $b = -2$

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

$$\frac{-1}{-} \frac{0}{+} \frac{1}{-} \frac{1}{+} \longrightarrow D_y = [-1, 0] \cup [1, +\infty)$$

$$y = \frac{1}{\sqrt{|x|-1}} \begin{cases} |x|-1 \neq 0 \longrightarrow x \neq \pm 1 \\ |x|-1 > 0 \longrightarrow |x| > 1 \end{cases}$$

$$\longrightarrow x > 1, x < -1 \longrightarrow D_y = (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$$

$$y = \sqrt[n]{\frac{1}{|x| - [x]}} \quad |x| > [x] \begin{cases} x \geq 0 \longrightarrow x \notin \mathbb{Z} \\ x < 0 \longrightarrow \checkmark \end{cases}$$

$$\longrightarrow D_y = \{x \in \mathbb{R} - x \geq 0 \mid x \in \mathbb{Z}\}$$

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

اگر n از ۸ بزرگتر باشد آنگاه مقداری برای y نمی شود گذاشت پس:

$$D_y = [0, 8]$$

$$y = \frac{1}{\sqrt{[2x - \frac{1}{x}] + [2x + \frac{1}{x}]}} = \frac{1}{\sqrt{2[2x - \frac{1}{x}] + 2}}$$

$$\longrightarrow [2x - \frac{1}{x}] \geq 1 \longrightarrow 2x - \frac{1}{x} \geq 1 \longrightarrow 2x \geq \frac{1}{x}$$

$$\longrightarrow x \geq \frac{1}{x} \longrightarrow D_y = [\frac{1}{x}, +\infty)$$

$$y = \sqrt{1 - \log(x-a)}$$

$$D_y = (b, c]$$

$$\textcircled{1} x-a > 0 \longrightarrow x > \frac{a}{r} \longrightarrow \frac{a}{r} = b$$

$$\textcircled{2} 1 - \log(x-a) \geq 0 \longrightarrow \log(x-a) \leq 1 \longrightarrow x-a \leq 10$$

$$\longrightarrow x \leq \frac{10+a}{r} \longrightarrow \frac{10+a}{r} = c \quad c-b = \frac{10+a-a}{r} = \frac{10}{r}$$