

الف) $y^r - r n^r = r n - 1$

$$(m, y) \in f \quad \left\{ \begin{array}{l} n_1 = m \\ (m, y) \in f \end{array} \right\} \rightarrow y_1 = y_r$$

$$\left. \begin{array}{l} y_1^r - r m_1^r = r m_1 - 1 \rightarrow y_1^r = r m_1^r + r m_1 - 1 \\ y_r^r - r m_r^r = r m_r - 1 \rightarrow y_r^r = r m_r^r + r m_r - 1 \end{array} \right\} \rightarrow y_1^r = y_r^r \rightarrow \boxed{y_1 = y_r} \quad \text{تابع است}$$

ب) $n \cos y = y \cos n$

$$n = \frac{\pi}{4} \rightarrow \frac{\pi}{4} \cos y = y \cos \frac{\pi}{4} \rightarrow \frac{\pi}{4} \cos y = 0 \rightarrow y \in \left\{ \frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}, \dots \right\} \quad \text{تابع نیست}$$

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

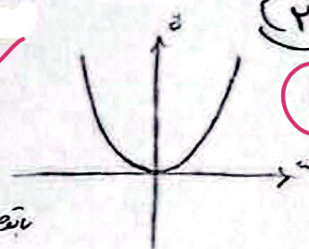
$$n+y = r\sqrt{ny} \rightarrow n+y - r\sqrt{ny} = 0 \rightarrow (\sqrt{n} - \sqrt{y})^2 = 0$$

$$\rightarrow \sqrt{n} = \sqrt{y} \rightarrow n = y \rightarrow \boxed{\text{تابع هست}}$$

$$\begin{aligned} n y^r + r n - y^r - r y &= 0 \rightarrow y^r (n - y) + r (n - y) = 0 \rightarrow (n - y) (y^r + r) = 0 \\ &\rightarrow n - y = 0 \rightarrow \boxed{n = y} \quad \text{تابع است} \end{aligned}$$

د) $|y| + n^r = ry$

$$\begin{aligned} \text{برای } y > 0: y + n^r = ry &\rightarrow y = n^r \rightarrow \text{برای هر } n \text{ مقدار است} \\ \text{برای } y < 0: -y + n^r = ry &\rightarrow y = \frac{1}{r+1} n^r \rightarrow \text{طبق شکل ها } y \text{ است ثابت است} \end{aligned}$$



$$\rightarrow [y] + [n] = 1 \xrightarrow{n=0} [y] = 1 \rightarrow y \in \{1, 1.1, 1.2, 1.3, \dots\} \quad \text{تابع نیست}$$

$$f(n) = \begin{cases} r n^r - b & |n-1| \geq r \\ a + r n & |n-1| < r \end{cases}$$

$$|n-1| \geq r \rightarrow n-1 \geq r \rightarrow n \geq r+1$$

$$n-1 \leq -r \rightarrow n \leq -r-1$$

درستیه برای $n=3$ ضابطه ی اولی و دومی باید مقادیر یکسانی داشته باشند

$$r \times (r)^r - b = a + r(3) \rightarrow r^2 - b = a + 3r \rightarrow \boxed{a+b = 12}$$

$$f(n) = \sqrt{a - bn - nr}$$

$$D_f = [b, a]$$

$$a \neq 0, b \in \mathbb{Z}$$

تابع به این رابطه
a و b ضابطه های عبارت
زیر را دارند

$$S = a+b = \frac{-(-b)}{-1} = -b \rightarrow a = -r b \rightarrow \boxed{a = -r(-1) = r}$$

$$P = ab = \frac{a}{(-1)} = -a \rightarrow \boxed{b = -1} \quad \text{چون } a \text{ مختلف منفرجه از دو طرف}$$

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

$$y = \frac{r}{\sqrt{an^2 + bn + c}}$$

$$D_f = (-\infty, r)$$

$$an^2 + bn + c > 0 \rightarrow a = 0 \rightarrow bn + c > 0$$

$$bn > -c \rightarrow n > \frac{-c}{b} \quad \text{تابع به این رابطه است}$$

$$\frac{-c}{b} = r \rightarrow c = -rb$$

$$r \times (-c) - r|b| = \frac{c}{-r} - r(-b) = \boxed{b}$$

