

الف) $y^3 - 2x^2 + 2x - 1$ $y^3 = 2x^2 + 1 \rightarrow y = \sqrt[3]{2x^2 + 1}$ شکل  تابع است ✓	ج) $\frac{x+y}{2} = \sqrt{xy} \rightarrow x+y - 2\sqrt{xy} = 0$ $= (\sqrt{x} - \sqrt{y})^2 = 0 \rightarrow \sqrt{x} = \sqrt{y}$ $x=y$ ✓ تابع است ✓	1
ب) $\pi \cos y + y \cos \pi = \frac{\pi}{2} \cos y = y \times 0$ $\Rightarrow \cos y = 0 \rightarrow y = k\pi + \frac{\pi}{2}$ ✓ تابع نیست	د) $x^2 + 2x - y^2 - 2y = 0$ $y^2 + 2y + 1 - 1 + x^2 + 2x + 1 - 1 = 0$ $(y+1)^2 - 1 + (x+1)^2 - 1 = 0$ $(y+1)^2 + (x+1)^2 = 2$ ✓ $x=y$ ✓	2
الف) $y + x^2 = 2y \rightarrow 2y \geq 0 \rightarrow y \geq 0$ $y + x^2 = 2y \rightarrow y = x^2$ ✓  تابع است ✓	ب) $[y] + [x] = 1$ مثال $x=0.5, y=0.5$ $1 \leq y < 2$ ✓ تابع نیست	2
$f(x) = \begin{cases} 2x^2 - b & x-1 \geq 2 \rightarrow x-1 \geq 2 \rightarrow x \geq 3 \\ & x-1 \leq -2 \rightarrow x \leq -1 \\ a+2x & 0 < x < 2 \end{cases}$ $a \neq 0, b \in \mathbb{Z}$ $x=2 \rightarrow 2 \times 2^2 - b = a+4 \rightarrow 18-4 = a+b = 14$ ✓	$f(x) = \begin{cases} 2x^2 - b & x \geq 3 \\ a+2x & 0 < x < 3 \\ 2x^2 - b & x \leq -1 \end{cases}$ $a+b=?$	3
$D_f = [b, a] \rightarrow$ a, b ریشه های $ax^2 + bx + c = 0$ $f(x) = \sqrt{a-bx-x^2}$ $a+b = -\frac{(-b)}{-1} = -b \Rightarrow a = -2b$ $a \cdot b = \frac{a}{-1} = -a \xrightarrow{a=-2b} -2b \times b = -2b^2 \rightarrow b+b^2=0$ $b(1+b)=0 \rightarrow b=0 \rightarrow a=0$ یا $b=-1 \rightarrow a=2$ ✓ $a+b=1$ ✓	$a+b=?$	4
$y = \frac{2}{\sqrt{ax^2 + bx + c}} \rightarrow ax^2 + bx + c > 0 \quad x \geq 2$ $D = (-\infty, 2) \rightarrow$ y در $x=2$ به بیشترین مقدار می رسد $ax^2 + bx + c = 0 \xrightarrow{x=2} 4a + 2b + c = 0 \rightarrow c = -4a - 2b$ ✓ $4a + c = 4a - 4a - 2b = -2b$ ✓ b ✓	با توجه به دانسته متوجه می شویم عبارت $\frac{2}{\sqrt{ax^2 + bx + c}}$ در $x=2$ به بیشترین مقدار می رسد $a=0$ است یعنی عبارت درجه اول است و $b < 0$ ✓ $4a + c = 4a - 4a - 2b = -2b$ ✓ b ✓	5

برای اینکه بتوانیم به اولیای $\frac{2}{-3}$ و $\frac{1}{1}$ برسیم، باید $x+a=0$ را به صورت $x = -a$ بنویسیم. پس باید در هر دو صورت $x = -a$ قرار دهیم. $D_2(r, +\infty) \rightarrow$

$$c_3 \rightarrow r+b=0 \rightarrow \boxed{b=-r} \quad \left. \begin{array}{l} \\ r+a=0 \rightarrow a=-r \end{array} \right\} \Rightarrow \sqrt{\frac{(-r)(-r)+r}{n-r}} = \sqrt{\frac{1}{n-r}} \quad \overline{00}$$

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

Df: $[-1, 0] \cup [1, +\infty)$ ✓

ب) $y = \frac{1}{\sqrt{|x|-1}} \rightarrow |x|-1 > 0$

$$|x| > 1 \rightarrow \begin{matrix} x > 1 \\ \text{or} \\ x < -1 \end{matrix}$$

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

برای اینکه $\frac{1}{|n| - [n]} \rightarrow 0$ باشد باید نامتناهی باشد و $|n| \in \mathbb{Z}$ باشد.

$$\left. \begin{array}{l} |n| \in \mathbb{Z} \rightarrow n \in \mathbb{Z} \\ [n] \geq 0 \rightarrow n \geq 0 \end{array} \right\} \rightarrow n \notin \mathbb{W}$$

Df₂ IR - mod

$$\begin{aligned} \therefore \sqrt{x} + \sqrt{y} &= 9 \rightarrow x \geq 0, y \geq 0 \\ \sqrt{y} &= 9 - \sqrt{x} \quad \text{از اینجا} \\ \text{و } \sqrt{y} &\geq 0 \\ 9 - \sqrt{x} &\geq 0 \end{aligned}$$

$$\rightarrow 9 \geq \sqrt{n} \rightarrow 11 \geq n \text{ (B)}$$

①, ② $D_f = [0, 11]$ ✓

$$y = \frac{1}{\sqrt{\left[r_n - \frac{1}{r}\right] + \left[r_n + \frac{r}{r}\right]}} = \frac{1}{\sqrt{\left[r_n - \frac{1}{r}\right] + \left[r_n - \frac{1}{r} + r\right]}} = \frac{1}{\sqrt{r\left[r_n - \frac{1}{r}\right] + r}}$$

$$\Rightarrow r\left[r_n - \frac{1}{r}\right] + r > 0 \rightarrow r\left[r_n - \frac{1}{r}\right] > -r \rightarrow \left[r_n - \frac{1}{r}\right] > -1$$

$$r_n - \frac{1}{r} \geq 0 \quad r_n > \frac{1}{r} \rightarrow n \geq \frac{1}{\varepsilon}$$

Df. $\left[\frac{1}{x}, +\infty\right)$ ✓

$$y \geq \sqrt{1 - \log(rn - a)} \rightarrow rn - a > 0 \rightarrow n > \frac{a}{r} \quad (1)$$

$$D_f(bsc) \quad , \quad 1 - \log^{r_{n-a}} \geq 0 \rightarrow \log^{r_{n-a}} \leq 1 \rightarrow r_{n-a} \leq 1 \rightarrow n \leq \frac{1+a}{r}$$

①, ② $\frac{a}{r} < x \leq \frac{1+a}{r} \rightarrow \begin{matrix} b: \frac{a}{r} \\ c: \frac{1+a}{r} \end{matrix} \rightarrow c-b = \frac{1+a}{r} - \frac{a}{r} = \frac{1}{r} = \boxed{\omega}$