

الف) $y^3 - 2x^2 = 2x - 1 \Rightarrow y^3 = 2x^2 + 2x - 1$ $\Rightarrow \begin{cases} y^3 = 2x^2 + 2x - 1 \\ y^2 = 2x^2 + 2x - 1 \end{cases} \Rightarrow y^3 = y^2 \Rightarrow y_1 = y_2$ <u>تابع است</u> ✓	ج) $\frac{x+y}{p} = \sqrt{xy} \quad x, y > 0$ $x+y = 2\sqrt{xy} \Rightarrow x+y-2\sqrt{xy} = 0$ $= (\sqrt{x}-\sqrt{y})^2 = 0 \Rightarrow \sqrt{x} = \sqrt{y} \Rightarrow x = y$ <u>تابع است</u> ✓	۲
ب) $x \delta y = y \delta x$ ✓ <u>تابع نیست</u> $\frac{\pi}{p} \delta y = y \times \delta \frac{\pi}{p} \Rightarrow \frac{\pi}{p} \delta y = 0 \Rightarrow y = \frac{\pi}{p}$ <u>مثال نقض</u>	$\Rightarrow xy^2 + 2x - y^2 - 2y = 0 \Rightarrow y^2(x-y) + 2(x-y) = 0$ $\Rightarrow (x-y)(y^2+2) = 0 \quad x-y=0 \Rightarrow x=y$ <u>تابع است</u> ✓	۱
الف) $y + x^2 = 2y$ $y \geq 0 \Rightarrow y + x^2 = 2y \Rightarrow x^2 = y \Rightarrow$ <u>تابع است</u> ✓ $y \leq 0 \Rightarrow x^2 = 2y \Rightarrow \frac{x^2}{2} = y$ <u>نقشه</u> <u>کریم</u> <u>این حالت</u> <u>نقشه</u>	ب) $[y] + [x] = 1$ $\frac{x}{n} = 0 \Rightarrow [x] = 1 \Rightarrow y < 2 \Rightarrow$ <u>تابع نیست</u> ✓ <u>به ازای یک x بیست و یک y</u> <u>می دهد</u>	۲
$f(x) = \begin{cases} x^2 - b & x-1 \geq 2 \\ a + 2x & 0 \leq x \leq 3 \end{cases}$ $x=3 \Rightarrow a+6 = 18-b \Rightarrow a+b=12$ ✓ $x-1 \geq 2 \Rightarrow 2 \leq x-1 \Rightarrow 3 \leq x$ $-x-1 \leq -2 \Rightarrow x \leq -1$		۳
$f(x) = \sqrt{a-bx-x^2} \quad (a \neq 0, b \in \mathbb{Z})$ $D_f = [b, a] \quad a+b=?$ $f(x) = \sqrt{-(x^2+bx-a)} \Rightarrow -(x^2+bx-a) \geq 0$ $\frac{b}{-} \frac{a}{+} \frac{-}{-}$ <u>باتوجه به دایره دایره</u> <u>ضد x^2 منفی است</u>	$-x^2 - bx + a = -(x-a)(x-b)$ $= -x^2 + (a+b)x - ab$ $\Rightarrow -b = a+b$ $a = -ab, a \neq 0$ $\Rightarrow b = -1$ $a+1 = -1 \Rightarrow a = -2$ $a+b = -2-1 = -3$ ✓	۴
$3a+c-3 b =?$ $y = \frac{2}{\sqrt{ax^2+bx+c}} \Rightarrow ax^2+bx+c > 0$ $D_y = (-\infty, 2) \Rightarrow$ این دامنه نمی تواند مربوط به y باشد $a=0$ <u>تابع درجه ۲ باشد</u>	باتوجه به این قضیه <u>علاقه نسبت به ریشه و ضرایب</u> <u>منفرد است</u> $2b+c=0 \Rightarrow c=-2b$ $3a+c-3 b = 3(0) + (-2b) - 3 b = -b$ ✓ $0-2b+3b=b$	۵

$$y = \sqrt{\frac{r_n + r}{n+b} + a} = \sqrt{\frac{r_n + r + an + ab}{n+b}}$$

$D_y = (r, +\infty)$ با توجه به اینکه ۲ صر داده است و n نیز تواند،
 برابر با ۲ باشد $\Rightarrow$ ۲ را به جای n می‌نویسیم
 $b = ?$ صر داده بر اساس رابطه‌ها مشخص می‌شود

(۲)

الف) $y = \sqrt{n^3 - n}$

$$n^3 - n \geq 0$$

$$n(n^2 - 1) \geq 0$$

$$\begin{array}{ccc} -1 & 0 & +1 \\ - & + & - \\ - & + & - \end{array}$$

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

ب) $y = \frac{1}{\sqrt{|n| - 1}}$

$$|n| - 1 > 0 \quad \begin{array}{ccc} -1 & +1 \\ + & - & + \end{array}$$

$$\Rightarrow D = (-\infty, -1) \cup (1, +\infty) \checkmark$$

(۲)

الف) $y = \sqrt[3]{\frac{1}{|n| - [n]}}$

$$|n| - [n] \neq 0$$

جزء صحیح و قدر مطلق اعداد صحیح
 صفر با هم برابر است $\Rightarrow D = \mathbb{R} - \mathbb{N}$
 $\Rightarrow D = \mathbb{R} - [0, +\infty)$

ب) $\sqrt{n} + \sqrt{y} = 9$

$$n \geq 0, \sqrt{y} = 9 - \sqrt{n}$$

$$\Rightarrow 9 - \sqrt{n} \geq 0 \Rightarrow 9 \geq \sqrt{n}$$

$$\Rightarrow n \leq 81$$

$$\hookrightarrow D = [0, 81] \checkmark$$

(۱, ۵)

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

☆ می‌توان اعداد صحیح را وارد جزء صحیح یا آن‌ها را خارج کرد

$$\left[r_n + \frac{1}{r}\right] > 0 \Rightarrow r_n + \frac{1}{r} \geq 1 \Rightarrow n \geq \frac{1}{r} \Rightarrow D = \left[\frac{1}{r}, +\infty\right)$$

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

$$\left[r_n - \frac{1}{r}\right] + \left[r_n + \frac{r}{r}\right] > 0 \xrightarrow{\text{با توجه به}} \left[r_n - \frac{1}{r} + 1\right] + \left[r_n + \frac{r}{r} - 1\right] + 1 - 1 > 0$$

(۲)

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

$$① r_n - a > 0 \Rightarrow n > \frac{a}{r}$$

$$D = (b, c]$$

$$② 1 - \log(r_n - a) \geq 0 \Rightarrow 1 \geq \log(r_n - a)$$

$$\Rightarrow 1 \geq r_n - a \Rightarrow n \leq \frac{10 + a}{r}$$

$$\hookrightarrow c - b = ?$$

$$\frac{10 + a}{r} - \frac{a}{r} = \frac{10}{r} = \textcircled{5} \checkmark$$

$$\Rightarrow \frac{a}{r} < n \leq \frac{10 + a}{r} \Rightarrow b = \frac{a}{r}, c = \frac{10 + a}{r}$$

(۲)