

تابع می باشد ✓
 $y = \sqrt{2x^2 + 2x - 1}$
 ب) $a \cos y = y \cos x$ اگر $x = \frac{\pi}{4} \Rightarrow y = 2k\pi + \frac{\pi}{4} \quad k \in \mathbb{Z} \Rightarrow$ تابع نمی باشد ✓
 ج) $\frac{xy}{2} = \sqrt{xy} \quad (x, y) > 0 \Rightarrow \frac{x^2 + y^2 + 2xy}{4} = xy \Rightarrow \frac{(x-y)^2}{4} = 0 \Rightarrow x = y$ تابع می باشد ✓
 د) $y^3 - xy^2 + 2y - 2x = 0$
 $\frac{y^3 + 2y}{y^3 + 2y} = x \Rightarrow x = y$ تابع می باشد ✓

تابع می باشد ✓
 ب) $|y| + 2y = x^2$ اگر $y > 0$ $y = x^2$
 اگر $y < 0$ $y = -\frac{x^2}{3} \neq \phi$

ب) $[y] + [x] = 1 \Rightarrow$ تابع نمی باشد
 اگر $x = 0 \Rightarrow y \in [1, 2]$ ✓
 برای x بزرگ و y کوچک

$f(x) = \begin{cases} x^2 - b & x \geq 3 \\ a + 2x & -1 \leq x \leq 3 \end{cases} \Rightarrow x = 3$
 $2 \times 9 - b = a + 2 \times 3 \Rightarrow a + b = 12$
 $\Rightarrow a + b = 12$
 $f(x) = \begin{cases} x^2 - b & x \geq 3 \\ a + 2x & -1 \leq x \leq 3 \\ x^2 - b & x < -1 \end{cases}$
 مشترک است پس باید مقدارش در هر دو برابر باشد
 $12 - b = 4 + a \Rightarrow a + b = 12$

$D_f: [b, a]$ $f(x) = \sqrt{a - bx - x^2} \Rightarrow$ ریشه های a, b $\Rightarrow$ تابع می باشد
 $a - b^2 - b^2 = 0 \Rightarrow a - ab - a^2 = 0 \Rightarrow 2b^2 - 2b^2 - 4b^2 = 0$
 $a = 2b^2$
 $2b^2(1 - b - 2b^2) = 0$
 $b = -1 \Rightarrow a = 2$ ✓
 $\Rightarrow a + b = 1$ ✓

$P: (-\infty, 1) \Rightarrow ax^2 + bx + c \rightarrow$ عبارت متباین ✓
 $fa^2 + 2b + c = 0 \Rightarrow 2b = -c$ ✓
 $\frac{ax^2 + bx + c}{x^2 - 2x + 1} = \frac{a}{x - 1} + \frac{b}{x - 1} + \frac{c}{x - 1}$
 $(x-1)(a - \frac{c}{x-1})$
 $a = 0$
 $\Rightarrow 2a + c - 2(b) = -2b$

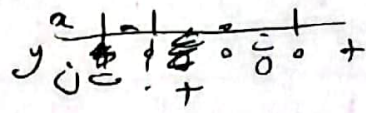
$$y = \sqrt{\frac{x^2 + 2}{x + b}} + a = \sqrt{\frac{(x+a)^2 + 4ab}{x + b}}$$

$$D: (x, +\infty) \Rightarrow \frac{x}{y} - \frac{r}{s} +$$

$$\Rightarrow y = -b = \frac{x+b}{x+a} \Rightarrow b = -x \checkmark$$

(r)
6

$$\text{الف) } y = \sqrt{x^2 - x} \quad y = \sqrt{x(x-1)}$$



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

$$\text{ب) } \frac{1}{\sqrt{|x| - 1}}$$

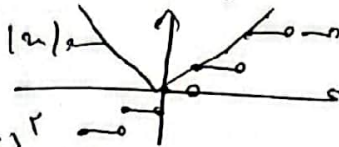
$$|x| - 1 > 0 \Rightarrow |x| > 1 \Rightarrow x > 1 \text{ or } x < -1$$

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

(r)
7

$$\text{الف) } y = \sqrt{\frac{1}{|x| - [x]}}$$

$$\Rightarrow |x| - [x] \neq 0 \quad |x| \neq [x]$$



$$\Rightarrow D_y = \mathbb{R} - (\mathbb{N} \cup \{0\}) \checkmark$$

$$\text{ب) } \sqrt{x} + \sqrt{y} = 9$$

$$y = (9 - \sqrt{x})^2$$

$$D: x \geq 0$$

(1, 2)
8

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

$$\Rightarrow 2[x - \frac{1}{r}] > 0, \quad [x - \frac{r}{r}] > 0 \checkmark$$

$$x - \frac{1}{r} \geq 1 \Rightarrow x \geq \frac{1}{r} + 1$$



$$\Rightarrow x > \frac{1}{r} \checkmark$$

(1, 2)
9

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

$$\textcircled{1} \quad x - a > 0 \quad x > a \quad x > \frac{a}{r}$$

$$\textcircled{2} \quad 1 - \log(x - a) \geq 0$$

$$1 \geq \log(x - a)$$

$$10 \geq x - a \quad x \leq \frac{10 + a}{r}$$

$$\Rightarrow D: (\frac{a}{r}, a + \frac{a}{r}]$$

$$\Rightarrow a + \frac{a}{r} - \frac{a}{r} = a \checkmark \quad e - b$$

(r)
10

۵- با توجه به بازه داده شده، ضابطه مخرج باید خطی باشد پس $a = 0$ است. همچنین $u = 2$ ریشه مخرج بوده داریم:

$$bu + c = 0 \xrightarrow{u=2} 2b + c = 0 \rightarrow c = -2b$$

با توجه به دامنه، جدول تعیین علامت بصورت مقابل خواهد بود:

$$\begin{array}{c|c} 2 & \\ \hline + & - \end{array} \xrightarrow{b < 0} 3a + c - 3|b| = 3(0) - 2b - 3(-b) \quad \square$$

- ۸

$$\sqrt{x} + \sqrt{y} = 9 \rightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases} \xrightarrow{\cap} [0, 81]$$

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

$$\left[2x - \frac{1}{x}\right] + \left[2x + \frac{1}{x}\right] > 0 \rightarrow \left[2x - \frac{1}{x}\right] + \left[2x - \frac{1}{x} + 2\right] > 0 \quad -9$$

$$2\left[2x - \frac{1}{x}\right] + 2 > 0 \rightarrow \left[2x - \frac{1}{x}\right] > -1 \rightarrow 2x - \frac{1}{x} \geq 0 \rightarrow x \geq \frac{1}{2} \quad \square$$

$$D = \left[\frac{1}{2}, +\infty\right)$$