

۶

$$\left. \begin{aligned} 2y_1^2 + x_1^2 + 1 = 0 \rightarrow 2y_1^2 = -x_1^2 - 1 \\ 2y_2^2 + x_2^2 + 1 = 0 \rightarrow 2y_2^2 = -x_2^2 - 1 \end{aligned} \right\} \xrightarrow{x_1 = x_2} 2y_1^2 = -x_1^2 - 1 \rightarrow y_1^2 = y_2^2 \rightarrow y_1 = y_2 \checkmark$$

 تابع است.

۷
 ب) $x^2 + 4y^2 - 4x - 12y + 10 = 0 \xrightarrow{x=1} 1 + 4y^2 - 4 - 12y + 10 = 0 \rightarrow 4y^2 - 12y + 7 = 0$
 $(4y^2 - 12y + 7) = 0 \rightarrow 4y^2 - 12y + 7 = 0 \rightarrow y = \frac{3}{2}$ تابع است. ۲

۸
 ا) $x \sin y = y \sin x \xrightarrow{\sin x = 0} 0 = 0 \Rightarrow \left. \begin{aligned} y = 0 \\ y = \pi \\ y = 2\pi \end{aligned} \right\}$ تابع نیست.

۹
 ب) $\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = 2 \xrightarrow{x=1} y=1$
 $\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = 2 \xrightarrow{x=-1} y=-1$
 فقط باید یک باشد
 یعنی $x=y$ و تابع است مثال عددی فایده ای ندارد! ۱, ۲, ۵

۱۰
 ا) $\sqrt{\frac{x-1}{x-2}} > 0$ $\frac{x-1}{x-2} > 0$ $\frac{x-1}{x-2} > 0 \rightarrow x < 1$ یا $x > 2$
 $D_f: (-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$
 ب) $\sqrt{x} + \sqrt{y-1} = \sqrt{3} \rightarrow D_f: x \geq 0$
 $\sqrt{3} - \sqrt{x} > 0 \rightarrow x \leq 3 \rightarrow D = [0, 3]$ ۱, ۲, ۵

۱۱
 ا) $x^2 - 10x + 14 = (x-5)(x-1) \xrightarrow{x=1} x=1$
 $x^2 - 10x + 14 = (x-5)(x-1) \xrightarrow{x=2} x=2$
 $x^2 - 10x + 14 = (x-5)(x-1) \xrightarrow{x=8} x=8$
 $x^2 - 10x + 14 > 0 \rightarrow x < \frac{14}{9}$
 $D_f: (-\infty, 1) \cup (2, 4] \cup (8, +\infty)$
 ب) $x^2 - 10x + 14 = (x-5)(x-1) \xrightarrow{x=1} x=1$
 $x^2 - 10x + 14 = (x-5)(x-1) \xrightarrow{x=2} x=2$
 $x^2 - 10x + 14 = (x-5)(x-1) \xrightarrow{x=8} x=8$
 $D = (-\infty, 1)$ ۱, ۲, ۵

۱۲
 ا) $x^2 - 5x + 4 = (x-4)(x-1) \xrightarrow{x=1} x=1$
 $x^2 - 5x + 4 = (x-4)(x-1) \xrightarrow{x=4} x=4$
 $D_f: (-\infty, 1) \cup [4, +\infty)$

۱۳
 ب) $x^2 - 5x + 4 = (x-4)(x-1) \xrightarrow{x=1} x=1$
 $x^2 - 5x + 4 = (x-4)(x-1) \xrightarrow{x=4} x=4$
 $D_f: (-\infty, 1) \cup (\frac{4}{5}, +\infty)$
 $\frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 7x + 4} > 0 \Rightarrow \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 7x + 4} > 0 \Rightarrow x < \frac{4}{5}$ یا $x > 4$
 $D = R - [\frac{4}{5}, 4]$ ۱, ۷, ۵

$$A \times B = (1, 2) \cup (1, 3) \cup (2, 2) \cup (2, 3) \cup (3, 2) \cup (3, 3)$$

$$B \times B = (2, 2) \cup (2, 3) \cup (3, 2) \cup (3, 3)$$

$$A \times B - B^2 = (1, 2) \cup (1, 3)$$

۲

$$(m^2, m+2) \Rightarrow m^2 = m+2 \rightarrow m^2 - m - 2 = (m-2)(m+1)$$

$$\begin{cases} m=2 \\ m=-1 \end{cases}$$

تابع است $\Rightarrow (2, 4) \cup (1, 1)$ $\Rightarrow m=2$ $\Rightarrow m=-1$

$$(m^2, m+2) \Rightarrow m^2 = m+2 \rightarrow m^2 - m - 2 = (m-2)(m+1)$$

تابع است $\Rightarrow (-1, -1) \cup (-1, 4)$ $\Rightarrow m=-1$

۱۵

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 1 \\ ax+b & 1 < x < 2 \\ x^2 & x \geq 2 \end{cases}$$

$$x=1$$

$$1-1 = a+b \rightarrow a+b=0$$

$$x=2$$

$$4a+b=1$$

$$a=1$$

$$b=-1$$

$$a \times b = 1 \times (-1) = -1$$

۲

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & x \geq k \\ x-k & x < k \end{cases}$$

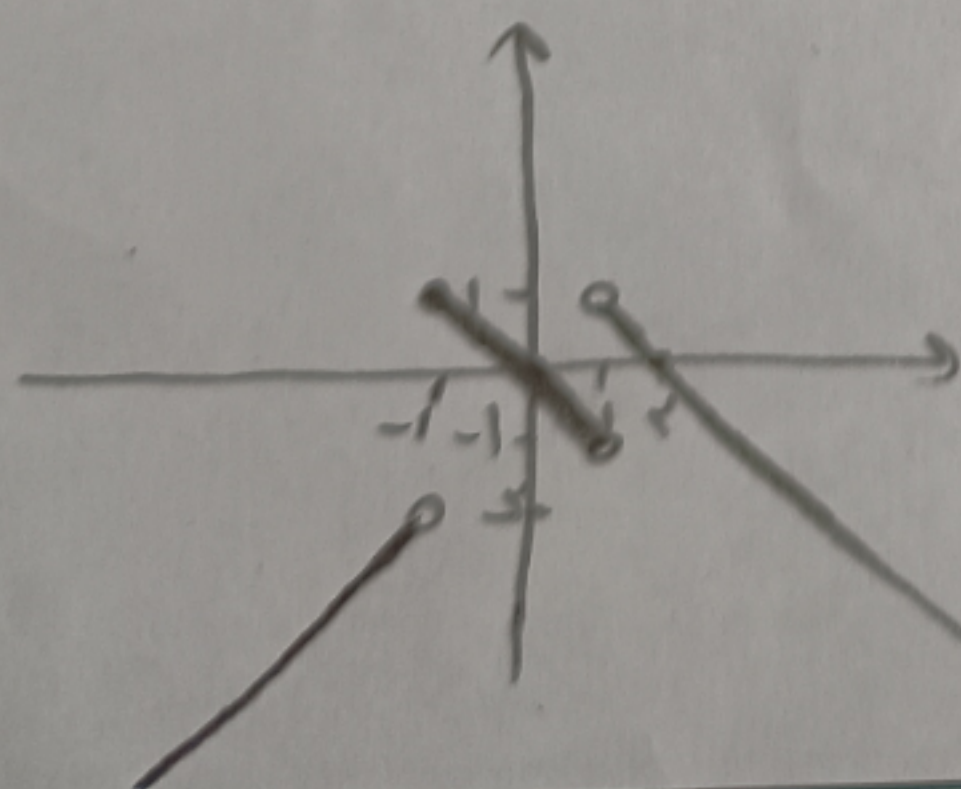
$$x=k$$

$$k^2 - k = k - k$$

$$2k = 1$$

$$k = \frac{1}{2}$$

۲



$$B: (-\infty, 1) \cup (1, +\infty) \subseteq \mathbb{R} - \{1\}$$

$$R: [1, +\infty)$$

$$(-\infty, 1]$$

۲