

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

$$= \{(1,2), (1,3)\}$$

۱

$$f(x) \Rightarrow \{(x^2, m^2), (x^2, m+2)\} \Rightarrow m^2 = m+2 \Rightarrow m^2 - m - 2 = 0$$

$$m = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \Rightarrow m = \frac{-(-1) \pm \sqrt{9}}{2 \times 1} = \frac{1 \pm 3}{2} \Rightarrow m = 2 \text{ یا } -1 \quad (1)$$

از طرفی $\{(2,1), (m,4)\} \Rightarrow m \neq 2 \Rightarrow m = -1$

مقداری تعریف نمی شود $g(x) \rightarrow \{(2,1), (m,4)\} \Rightarrow m \neq 2$ و $\{(x, -1), (m,4)\} \Rightarrow m+1 = 4 \Rightarrow m=3$

$$x=1 \Rightarrow 1^2 - 1 = a+b \quad (2) \Rightarrow a=1 \quad (1) \quad a+b=0 \Rightarrow b=-1 \quad (4)$$

$$x=2 \Rightarrow 4 = 2a+b$$

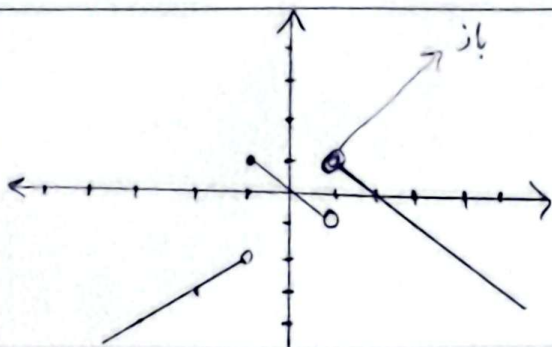
۳

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

چون می خواهیم ضابطه ها تابع باشند بنابراین دو عبارت را مساوی قرار می دهیم زیرا که به ازای x جواب یکسانی دارند:

$$2x - 3 = 4 - 3x \Rightarrow 5x = 7 \Rightarrow x = 1.4 = k$$

۴



$$D_f = \mathbb{R} - \{1\}$$

$$R_f = \{y \mid y < 1\}$$

۵

$$\text{الف) } 2y^3 + x^3 + 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} 2y_1^3 = -x^3 - 1 \\ 2y_2^3 = -x^3 - 1 \end{cases} \rightarrow 2y_1^3 = 2y_2^3 \Rightarrow y_1 = y_2$$

تابع هست

$$\text{ب) } x^2 + 4y^2 - 2x - 12y + 10 = 0 \Rightarrow (x^2 - 2x + 1) - 1 + 4(y^2 - 3y + \frac{9}{4} - \frac{9}{4}) - 9 = -10$$

$$\Rightarrow (x-1)^2 - 1 + 4(y - \frac{3}{2})^2 - 9 = -10 \Rightarrow (x-1)^2 + 4(y - \frac{3}{2})^2 = 0 \Rightarrow x=1, y=\frac{3}{2}$$

تابع یک نقطه

$$\text{الف) } x \sin y = y \sin x \xrightarrow{x=0} 0 = y \sin 0 \Rightarrow \text{نیابت برای کلی}$$

پس تابع نیست

$$\text{ب) } \sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = 2 \Rightarrow \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}} + \frac{\sqrt{y}}{\sqrt{x}} = 2 \Rightarrow \frac{x+y}{\sqrt{xy}} = 2 \Rightarrow x+y = 2\sqrt{xy}$$

توان $\Rightarrow x^2 + 2xy + y^2 = 4xy \Rightarrow x^2 - 2xy + y^2 = 0 \Rightarrow (x-y)^2 = 0 \Rightarrow x=y$

تابع هست

$$\text{الف) } y = \sqrt{\frac{x-1}{x-3}} + \sqrt{\frac{2-x}{x}}$$

چون x در خارج است پس $x \neq 0$ ①

$$\sqrt{\frac{x-1}{x-3}} \Rightarrow x \leq 1 \quad \sqrt{\frac{2-x}{x}} \Rightarrow x \leq 2 \quad \Rightarrow D_f = \{x \mid x \leq 1, x \neq 0\}$$

زیرادکال منفی ندارند

$$\text{ب) } \sqrt{x} + \sqrt{y-1} = \sqrt{3}$$

توانسته ایم برای تابع بودن $x=4$ و y است

بنابراین دامنه برابر است با صفر $D_f = \{0\}$

$$\text{الف) } y = \frac{\sqrt{x^2 - \sqrt{x+4}}}{\sqrt{x - 10x + 14}} = \frac{\sqrt{(x-1)(x-4)}}{\sqrt{-9x+14}}$$

زیرادکال نباید منفی باشند $\Rightarrow x \leq 1 \Rightarrow D_f = \{x \mid x \leq 1\}$

$$\text{ب) } y = \frac{\sqrt{x^2 - 11x + 14}}{x^2 - 10x + 14} = \frac{\sqrt{(x-1)(x-4)}}{(x-2)(x-8)}$$

صورت $\Rightarrow x \neq 2, 8 \Rightarrow x \leq 1, x > 4$

$\Rightarrow D_f = \{x \mid x > 8 \text{ یا } x < 1\}$

$$\text{الف) } y = \frac{\sqrt{2x^2 - 5x + 3}}{\sqrt{3x^2 - \sqrt{x+4}}} = \frac{\sqrt{(x-1)(2x-3)}}{\sqrt{(x-1)(3x-4)}}$$

$\Rightarrow x \neq 1, \frac{4}{3} \text{ و } x < 1, x > 1, 5$

$D_f = \{x \mid x \geq 1, 5 \leq x < 1\}$

10

$$\text{ب) } y = \frac{\sqrt{2x^2 - 5x + 3}}{\sqrt{3x^2 - \sqrt{x+4}}} = \frac{\sqrt{(x-1)(2x-3)}}{\sqrt{(x-1)(3x-4)}}$$

$\Rightarrow x < 1, x < \frac{4}{3} \text{ یا } x > 1, 5$

$$D_f = \{x \mid x < 1 \leq 1 < x < \frac{4}{3} \text{ یا } x \geq 1, 5\}$$