

$$A \times B = \left\{ (1, 2), (1, 3), (2, 2), (2, 3), (3, 2), (3, 3) \right\}$$

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

$$B \times B = \left\{ (2, 2), (2, 3), (3, 2), (3, 3) \right\}$$

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

الف) برای تابع m : $(3, m^2) = (3, m+2) \Rightarrow m^2 = m+2 \quad m^2 - m - 2 = 0$
 $m = 2 : (2, 4) \neq (2, 1) \rightarrow m \neq 2$
 $m = -1 : (-1, 1) \neq (-1, 3) \rightarrow m \neq -1$
 به ازای هیچ مقدار m مجموعه تابع نیست.

ب) برای تابع m : $(3, m^2) = (3, m+2) \Rightarrow m^2 = m+2$
 $m = 2 : (2, 4) \neq (2, 1) \rightarrow m \neq 2$
 $m = -1 : (-1, 1) \neq (-1, 3) \rightarrow m \neq -1$
 به ازای هیچ مقدار m مجموعه تابع نیست.

$$x = 1 \leadsto x^2 - 1 \xrightarrow{\text{حاکماری}} (1)^2 - 1 = 0$$

$$\leadsto ax + b \xrightarrow{\text{حاکماری}} a(1) + b = 0$$

$$x = 2 \leadsto x^2 \xrightarrow{\text{حاکماری}} (2)^2 = 4$$

$$\leadsto ax + b \xrightarrow{\text{حاکماری}} a(2) + b = 4$$

$$a \times b = 4 \times (-1) = -4$$

$$\begin{cases} a + b = 0 \\ 2a + b = 4 \end{cases} \leadsto a = -b \quad 2(-b) + b = 4 \Rightarrow b = -4 \quad a = -b \Rightarrow a = -(-4) = 4$$

$$x = k \leadsto 2x - 3 = 4 - 2x$$

$$4x = 7$$

$$x = \frac{7}{4}, \quad x = k \Rightarrow k = \frac{7}{4}$$

$$x = 2 \leadsto -2 + 2 = 0$$

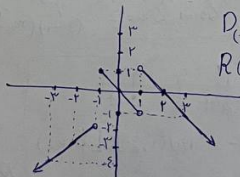
$$x = 3 \leadsto -3 + 2 = -1$$

$$x = -1 \leadsto -(-1) = 1$$

$$x = 0 \leadsto -(0) = 0$$

$$x = -2 \leadsto -(-2) = 2$$

$$x = -3 \leadsto -(-3) = 3$$



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

$$R(f) = [-\infty, 1]$$

الف) $xy^3 = -x^2 - 1$: ضرب در y $\left\{ \begin{array}{l} xy^3 = -x^2 - 1 \\ xy^4 = -xy - y \end{array} \right. \rightarrow xy^4 = xy^3 \rightarrow y_1 = y_2$ تمام است.

ب) رسم شکل: $xy^3 = -x^2 - 1$ $y_1 = y_2 \rightarrow y_1 = y_2$ x با y نقطه قرار می‌گیرد.

نکته: $(1, \frac{1}{y})$ $y - x^2 = 0$ $y = 1$ $y = \frac{1}{y}$ $y = \frac{1}{y}$ تمام است.

$x^2 + 4y^2 - 2x - 12y + 10 = 0$
 $x^2 - 2x + 4y^2 - 12y + 10 = 0$
 $x^2 - 2x + 1 + 4y^2 - 12y + 9 = 0$
 $(x-1)^2 + (2y-3)^2 = 0$ مجموعه از دو مقدار برابر صفر شود.

الف) $x \sin y = y \sin x \xrightarrow{\text{شکل تقعر}} \sin y = y(0)$ به ازای $n=0$ در این رابطه y می‌تواند تمام اعداد حقیقی باشد. $\leftarrow$ تابع نیست

ب) $\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = 2$ $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} + 2\sqrt{\frac{x}{y}\frac{y}{x}} = 4 \rightarrow x^2 + y^2 - 2xy = 0$
 $(x-y)^2 = 0$
 $x=y$ $x \neq 0, y \neq 0$ $\leftarrow$ چون x و y هر یک از $\sqrt{\frac{x}{y}}$ و $\sqrt{\frac{y}{x}}$ حاصل x و y می‌شوند $\rightarrow \sqrt{\frac{x}{y}} = 1$ $\sqrt{\frac{y}{x}} = 1$ $x=y$ $\leftarrow$ همواره این رابطه برقرار است.

الف) $\frac{n-1}{n-3} \geq 0$, $\frac{2-n}{n} \geq 0$ $\frac{n-1}{n-3}$ $\frac{2-n}{n}$ $\frac{n-1}{n-3}$ $\frac{2-n}{n}$ $D(f) = (-\infty, 0) \cup (3, +\infty)$

ب) $n \geq 0$ $\sqrt{n} + \sqrt{3-1} = \sqrt{3}$ $D(f) = [0, 3]$
 $\sqrt{n} + \sqrt{3-1} = \sqrt{3}$ $\sqrt{3-1} = \sqrt{3} - \sqrt{n}$ $\sqrt{3} - \sqrt{n} \geq 0 \Rightarrow n \leq 3$

الف) $x^2 - 7x + 4 \geq 0$, $x - 10x + 14 > 0$ $\frac{x}{x-10}$ $\frac{14}{x}$ $\frac{x}{x-10}$ $\frac{14}{x}$ $D(f) = (-\infty, 1] \cup (4, +\infty)$ $x < \frac{14}{9}$

ب) $\frac{x^2 - 7x + 4}{x^2 - 10x + 14} \geq 0$ $A = x^2 - 7x + 4 = (x-1)(x-4)$ $B = x^2 - 10x + 14 = (x-1)(x-14)$ $D(f) = (-\infty, 1] \cup (4, 14) \cup (14, +\infty)$

الف) $2x^2 - 5x + 3 \geq 0$ $A = 2x^2 - 5x + 3 = (2x-3)(x-1)$ $n=1$ $n=\frac{3}{2}$ $2x^2 - 5x + 3 > 0$ $A = 2x^2 - 5x + 3 = (2x-3)(x-1)$ $D(f) = (-\infty, 1) \cup (\frac{3}{2}, +\infty)$

ب) $\frac{2x^2 - 5x + 3}{2x^2 - 7x + 6} \geq 0$ $\frac{2x^2 - 5x + 3}{2x^2 - 7x + 6} \geq 0$ $D(f) = (-\infty, 1) \cup (\frac{3}{2}, \frac{6}{5}) \cup (\frac{6}{5}, +\infty)$ $D(f) = (-\infty, 1) \cup [\frac{3}{2}, +\infty)$