

۱۹,۵

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

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

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

۲

۱

الف) $m^2 = m \pm 2 \Rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \Rightarrow \Delta = 1 - 4(-2)(1) = 9 \Rightarrow m = \frac{1 \pm 3}{2}$
 $m = 2$ (غیر قابل قبول) $m = -1$
 اگر به جای m عدد ۲ قرار دهیم زوج زوج موجب (۱،۱) (۲،۲) زوج زوج عبارت را نقض می کنند پس ۲ غیر قابل قبول است و تنها عدد منفی است می تواند جای m قرار گیرد.

۲

۲

ب) $m^2 = m \pm 2 \Rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \Rightarrow \Delta = 1 - 4(-2)(1) = 9 \Rightarrow m = \frac{1 \pm 3}{2}$
 $m = 2$ (غیر قابل قبول) $m = -1$ (غیر قابل قبول)
 اگر به m عدد ۲ دهیم زوج های مثبت (۲،۱) (۲،۲) زوج زوج را نقض می کنند و فقط عدد ۱ به هم زوج های مثبت (۱،۲) (۱،۳) زوج مثبت می توان را نقض می کنند و فقط عددی را نمی توان به جای m گذاشت.

$$\begin{cases} x^2 - 1 \xrightarrow{x=1} 1-1=y_1 \Rightarrow 0=y_1 \\ ax+b \xrightarrow{x=1} a+b=y_1 \Rightarrow a+b=y_1 \end{cases} \Rightarrow a+b=0$$

$$\begin{cases} ax+b \xrightarrow{x=2} 2a+b=y_2 \\ x^2 \xrightarrow{x=2} 4=y_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2a+b=1 \\ a+b=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+b=1 \\ a+b=0 \\ \hline a=1 \\ a+b=0 \\ 1+b=0 \Rightarrow b=-1 \\ a \times b = 1 \times (-1) = -1 \end{cases}$$

۲

۳

$$\begin{cases} p_2 - 2 \xrightarrow{x=k} 2k-2=y_1 \\ f - p_2 \xrightarrow{x=k} f - 2k=y_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y_1=y_2 \\ 2k-2=f-2k \Rightarrow 4k=f-2 \Rightarrow k=\frac{f-2}{4} \end{cases}$$

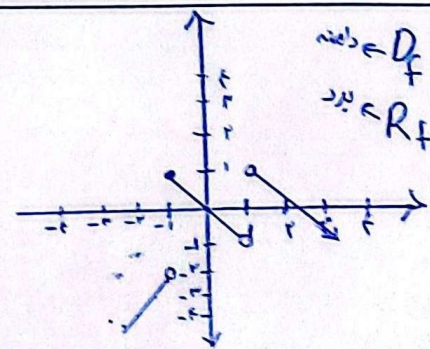
۲

۴

$$-x+2 \rightarrow \begin{array}{c|c|c|c|c} x & 1 & 2 & 3 \\ \hline y & 1 & 0 & -1 \end{array}$$

$$-x \rightarrow \begin{array}{c|c|c|c|c} x & -1 & 0 & 1 \\ \hline y & 1 & 0 & -1 \end{array}$$

$$x-1 \rightarrow \begin{array}{c|c|c|c|c} x & -2 & -1 & 0 \\ \hline y & -1 & -2 & -3 \end{array}$$



$D_f = (-\infty, 1) \cup (1, +\infty)$
 $R_f = (-\infty, 1]$

۲

۵

$$\begin{cases} 2y_1^3 = -x_1^3 + 1 \\ 2y_2^3 = -x_2^3 + 2 \end{cases} \xrightarrow{x_1=x_2} -x_1^3 + 1 = -x_2^3 + 1 \Rightarrow 2y_1^3 = 2y_2^3 \Rightarrow y_1^3 = y_2^3 \quad \begin{matrix} \text{الف)} \\ \text{تابع است} \end{matrix}$$

$$(x-1)^2 + (y-3)^2 = 0 \Rightarrow x=1, y=3 \Rightarrow y = \frac{3}{x} \Rightarrow \frac{1}{\frac{3}{x}} \quad \begin{matrix} \text{ب) تابع است} \\ \text{مقطع دایره نقطه صدق منگنه} \end{matrix}$$

$$x=90 \rightarrow 90 \sin y = y \sin 90 \Rightarrow 90 \sin y = y \quad \begin{matrix} \text{الف) به ازای هر } x=90 \text{ بی نهایت جواب داریم} \\ \text{تابع نیست} \end{matrix}$$

$$\frac{y}{x} \geq 0 \Rightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases} \quad \text{①} \quad \frac{y}{x} \geq 0 \Rightarrow \begin{cases} y \geq 0 \\ x \leq 0 \end{cases} \quad \text{②} \Rightarrow \text{①} \cap \text{②} \Rightarrow \begin{cases} x > 0 \\ y > 0 \end{cases} \rightarrow x=y > 0$$

$$\frac{x-1}{x-3} \geq 0 \Rightarrow \frac{1}{1-\frac{1}{x}} \Rightarrow [R-1, 3] \quad \frac{y-2}{y-1} \geq 0 \Rightarrow \frac{1}{\frac{1}{y}-1} \Rightarrow (0, 2] \quad \begin{matrix} \text{الف)} \\ \text{①} \cap \text{②} = [R-1, 2] \cap (0, 2] = (0, 2] \quad \text{جواب: } D \end{matrix}$$

$$\sqrt{y-1} = \sqrt{3} - \sqrt{x} \quad y-1 \geq 0 \rightarrow 3-x \geq 0 \rightarrow x \leq 3 \quad \text{①} \quad \sqrt{x} \rightarrow x \geq 0 \quad \text{②} \quad \text{①} \cap \text{②} = (-\infty, 3] \cap [0, +\infty) = [0, 3] \quad \text{جواب: } D$$

$$\begin{aligned} x^2 - \sqrt{x} + y &\xrightarrow{x=y} x^2 - \sqrt{x} + x > 0 \Rightarrow \frac{1}{1-\frac{1}{x}} \Rightarrow (-\infty, 1] \cup [4, +\infty) \quad \text{①} \\ x^2 - 10x + 14 &\geq 0 \Rightarrow \Delta = 100 - 4(14) = 36 \Rightarrow x = \frac{10 \pm 6}{2} \Rightarrow x = 1 \text{ or } 7 \Rightarrow \frac{1}{\frac{1}{x}-1} \Rightarrow (-\infty, 1) \cup (7, +\infty) \quad \text{②} \\ \text{①} \cap \text{②} &= (-\infty, 1] \cup (7, +\infty) \quad \text{جواب: } D \end{aligned}$$

$$\frac{x^2 - \sqrt{x} + y}{x^2 - 10x + 14} \geq 0 \Rightarrow x^2 - \sqrt{x} + y > 0 \Rightarrow \frac{1}{1-\frac{1}{x}} \Rightarrow D = (-\infty, 1] \cup (7, 4] \cup (1, +\infty) \quad \text{جواب: } D$$

$$\begin{aligned} x^2 - 5x + 3 &\geq 0 \rightarrow x \leq \frac{5}{2} \quad \frac{1}{1-\frac{1}{x}} \Rightarrow D = (-\infty, 1] \cup [\frac{5}{2}, +\infty) \quad \text{①} \\ x^2 - \sqrt{x} + 4 &> 0 \rightarrow x > \frac{1}{\frac{1}{x}-1} \quad \frac{1}{1-\frac{1}{x}} \Rightarrow D = (-\infty, 1) \cup (\frac{5}{2}, +\infty) \quad \text{②} \\ \text{①} \cap \text{②} &= (-\infty, 1) \cup [\frac{5}{2}, +\infty) \quad \text{جواب: } D \end{aligned}$$

$$\frac{x^2 - 5x + 3}{x^2 - \sqrt{x} + 4} \geq 0 \Rightarrow \begin{aligned} x^2 - 5x + 3 &\geq 0 \rightarrow x \leq \frac{5}{2} \\ x^2 - \sqrt{x} + 4 &> 0 \rightarrow x > \frac{1}{\frac{1}{x}-1} \end{aligned} \Rightarrow D = (-\infty, 1) \cup (1, \frac{5}{2}] \cup [\frac{5}{2}, +\infty)$$