

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

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

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

۱

الف) $f(x) = \{(3, m^2), (2, 1), (-3, m), (-2, m), (3, m+2), (m, 2)\}$
 $\rightarrow m^2 = m+2 \Rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \Rightarrow (m-2)(m+1) = 0 \Rightarrow m = \begin{cases} 2 \\ -1 \end{cases}$ ~~$\rightarrow \{(2, 4), (2, 1)\}$~~ $\Rightarrow m = -1$

ب) $(3, m^2) \leftrightarrow (3, m+2) \Rightarrow m^2 = m+2 \Rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \Rightarrow (m-2)(m+1) = 0 \Rightarrow m = \begin{cases} -1 \\ 2 \end{cases}$
 $\Rightarrow \begin{cases} m=2 \Rightarrow \{(2, 1), (2, 4)\} \rightarrow \text{تابع نیست} \\ m=-1 \Rightarrow \{(-1, 2), (-1, 4)\} \rightarrow \text{تابع نیست} \end{cases}$
 برای هیچ مقداری این عبارت تابع نمی شود

۲

$x=1 \Rightarrow \begin{cases} f(x) = x^2 - 1 = 0 \\ f(x) = ax + b = a + b \end{cases} \xrightarrow{\text{چون تابع است}} a + b = 0$
 $x=2 \Rightarrow \begin{cases} f(x) = ax + b \Rightarrow f(2) = 2a + b \\ f(x) = x^2 \Rightarrow f(2) = 4 \end{cases} \Rightarrow 2a + b = 4$
 $\begin{cases} a + b = 0 \\ 2a + b = 4 \end{cases} \Rightarrow a = 4, b = -4 \Rightarrow a \cdot b = 4 \times (-4) = -16$

۳

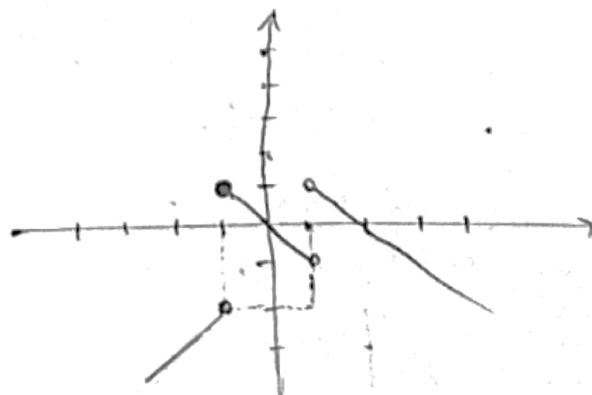
$x=k \Rightarrow \begin{cases} f(x) = 2x - 3 \\ f(x) = 4 - 2x \end{cases} \xrightarrow{x_1 = x_2} f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow 2x - 3 = 4 - 2x$

۴

$\Rightarrow \Delta x = 7 \xrightarrow{x=k} \Delta k = 7 \Rightarrow k = \frac{7}{8}$

$$f(x) = \begin{cases} -x + 2; & x > 1 \\ -x; & -1 \leq x \leq 1 \\ x - 1; & x < -1 \end{cases}$$

$\Rightarrow \begin{cases} Df = (-\infty, +\infty) - \{1\} \\ Rf = (-\infty, 1) \end{cases}$



۵

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

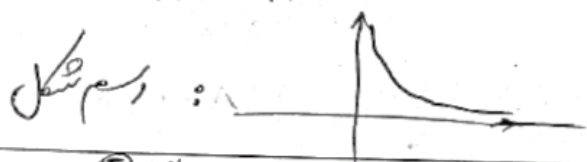
ب) $x^2 - 2x + 1 + (2y)^2 - 12y + 9 = 0 \Rightarrow (x-1)^2 + (2y-3)^2 = 0 \Rightarrow x=1 \Rightarrow y=\frac{3}{2}$
 فقط یک نقطه جواب دارد.

$x \sin y = y \sin x \xrightarrow{\text{مثلث متقین}} x=0 \Rightarrow y=[-1, 1] \Rightarrow \text{تابع}$

ب) $\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = 2 \Rightarrow$ فقط به ازای $x=1$ و $y=1$ جواب می دهد
 تنها عددی که خودش معکوس آن ۲ شود اوا است و بقیه اعداد بزرگتر از ۲.

الف) $y = \sqrt{\frac{x-1}{x-3}} + \sqrt{\frac{x-2}{x}}$
 $\frac{x-1}{x-3} \geq 0 \xrightarrow{x \neq 3} \frac{1}{+0-0} + \frac{2}{+0-0} +$
 $\frac{x-2}{x} \geq 0 \xrightarrow{x \neq 0} \frac{0}{-0} + \frac{2}{+0} -$
 $\Rightarrow D_f = (0, +1]$

ب) $\sqrt{x} + \sqrt{y-1} = \sqrt{3}$



با عدد گذاری $D_f = [0, 3)$

الف) ① $x^2 - 7x + 4 \geq 0 \Rightarrow (x-4)(x-1) \geq 0 \Rightarrow \frac{1}{+0-0} + \frac{4}{+0-0} +$
 ② $x^2 - 10x + 14 > 0 \Rightarrow (x-2)(x-8) > 0 \Rightarrow \frac{2}{+0-0} + \frac{14}{+0-0} +$
 ب) $\frac{x^2 - 7x + 4}{x^2 - 10x + 14} \geq 0 \Rightarrow \frac{(x-4)(x-1)}{(x-2)(x-8)} \geq 0 \Rightarrow \frac{1}{+0-0} + \frac{2}{-0-0} + \frac{4}{+0-0} + \frac{14}{+0-0} +$

$\Rightarrow D_f = (-\infty, 1] \cup (2, 4] \cup [8, +\infty)$

الف) $2x^2 - 8x + 3 \geq 0 \rightarrow x^2 - 4x + 1.5 \geq 0 \Rightarrow (x-2)(x-1.5) \geq 0 \Rightarrow \begin{cases} \alpha=1 \\ \beta=1.5 \end{cases} \frac{1}{+0-0} + \frac{1.5}{+0-0} +$
 $3x^2 - 7x + 2 > 0 \rightarrow x^2 - 2.33x + 0.66 > 0 \Rightarrow (x-1)(x-0.66) > 0 \Rightarrow \begin{cases} \alpha=1 \\ \beta=0.66 \end{cases} \frac{1}{+0-0} + \frac{0.66}{+0-0} +$
 ① $D_f = (-\infty, 1) \cup [\frac{3}{2}, +\infty)$

ب) $\frac{2x^2 - 8x + 3}{3x^2 - 7x + 2} \geq 0 \Rightarrow \begin{cases} x^2 - 4x + 1.5 \geq 0 \Rightarrow \begin{cases} \alpha=1 \\ \beta=1.5 \end{cases} \\ 3x^2 - 7x + 2 > 0 \Rightarrow \begin{cases} \alpha=1 \\ \beta=0.66 \end{cases} \end{cases} \frac{x}{P(x)} + \frac{1}{+0-0} + \frac{1.5}{+0-0} + \frac{0.66}{+0-0} +$
 $\Rightarrow D_f = (-\infty, 1) \cup (1, \frac{3}{2}) \cup [2, +\infty)$

* در این عبارت $x^2 - 10x + 14$ و $x^2 - 10x + 14$ (شخصی زادم) اشتباه نایج

۲	الف) $y = \frac{\sqrt{x^2 - 7x + 6}}{\sqrt{x - 10x + 16}}$ ب) $y = \frac{\sqrt{x^2 - 7x + 6}}{\sqrt{x^2 - 10x + 16}}$	۹
۲	الف) $y = \frac{\sqrt{2x^2 - 5x + 3}}{\sqrt{3x^2 - 7x + 4}}$ ب) $y = \frac{\sqrt{2x^2 - 5x + 3}}{\sqrt{3x^2 - 7x + 4}}$	۱۰

اگر طبق صورت سوال،
سوال ۹ قیمت الف را
حل کنیم

$$\begin{cases} \sqrt{x^2 - 7x + 6} \geq 0 \Rightarrow (x-6)(x-1) \geq 0 \\ \sqrt{-9x + 16} \geq 0 \Rightarrow 16 - 9x \geq 0 \end{cases}$$

$$\begin{array}{c} 1 \quad 6 \\ + \quad - \quad + \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 16 \\ \hline 9 \\ + \quad - \end{array}$$

$$\begin{aligned} 9x &< 16 \\ x &< \frac{16}{9} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow D_f = (-\infty, 1]$$