

$$A = \{1, 2, 3\} \quad B = \{2, 3\}$$

(۱)

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

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

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

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

جواب

$$f(m) = \{(3, m^2), (2, 1), (-3, m), (-2, m), (3, m+2), (m, 4)\} \quad (۲)$$

$$m^2 = m+2 \rightarrow m^2 - m - 2 = (m-2)(m+1) = 0$$

از ۲ باشد به ازای ۰

$$۲ عددی مقرب می شود به ۱ و ۳ $\rightarrow m \in \{2, -1\}$ قبول$$

$$g(n) = \{(3, n^2), (2, 1), (n, 4), (3, n+2), (-2, n), (-1, 4)\} \quad (۳)$$

$$n^2 = n+2 \rightarrow (n-2)(n+1) = 0 \rightarrow \begin{cases} n=2 \\ n=-1 \end{cases}$$

$$۲ از ۱ هیچ مقدار مقرب نشده $\rightarrow$ به ازای یک عددی $\rightarrow (2, 4), (2, 1)$$$

$$۲ از ۳ مقرب شده به ۱ و ۳$$

$$n \in -1 \rightarrow (-1, 4), (-1, 3)$$

$$۳ عددی مقرب شده$$

Subject

Date : Year:

Month:

Day:

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

(4)

$$x^2 - 1 = ax + b \xrightarrow{\text{if } x=1}$$

$$0 \leq a + b \rightarrow (a = -b)$$

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

$$ax + b = x^2 \xrightarrow{\text{if } x=2}$$

$$2a + b = 1$$

$$\downarrow$$

$$-a \leq 1$$

$$b = -a \rightarrow \underline{b = 1}$$

$$\text{sum} \leftarrow \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix}$$

5

$$f(x) = \begin{cases} rx - k; & x \geq k \\ \epsilon - rx; & x \leq k \end{cases}$$

(5)

$$\text{if } x \leq k \quad rx - k = \epsilon - rx \rightarrow \partial x \leq \frac{\epsilon + k}{2} \rightarrow \boxed{1, k \leq x}$$

10

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

$$D_f = \mathbb{R} - \{1\} \leftarrow \text{sum}$$

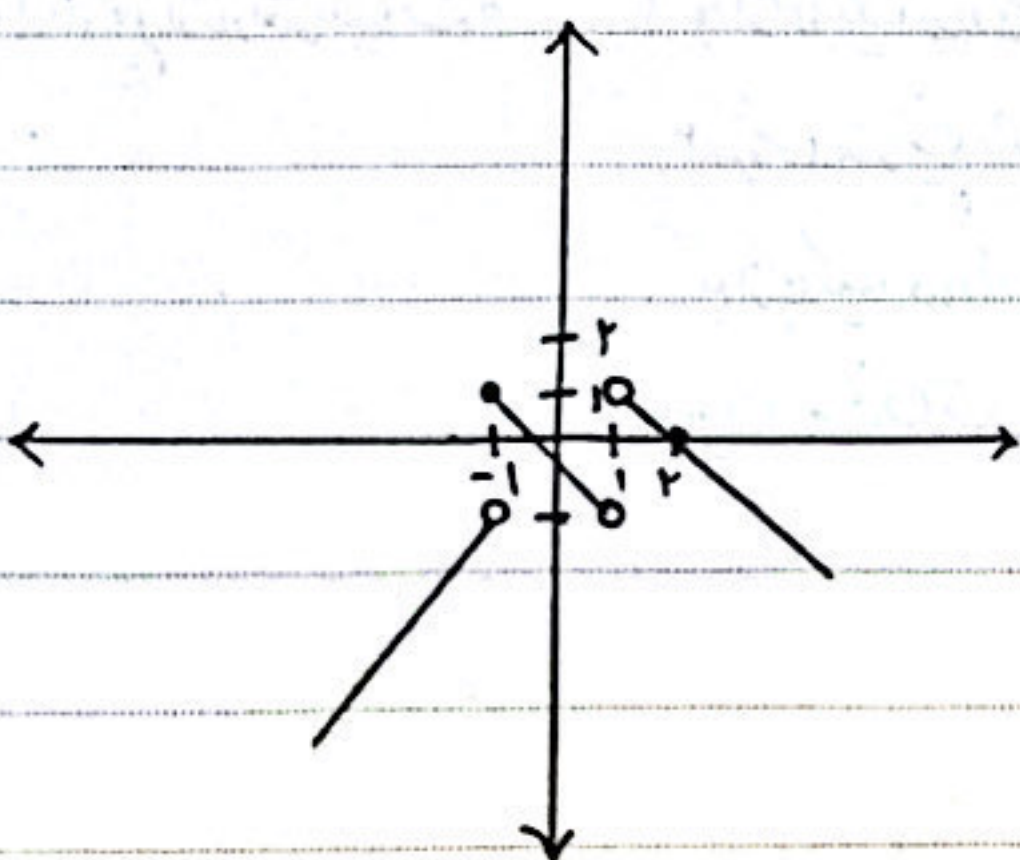
$$R_f = (-\infty, 1]$$

(0)

15

$$\bullet y = -x + 1 \rightarrow x < 0 \quad y < 1 / x > 1 \quad y < 0 / x = 1 \quad y = 1$$

$$\bullet y = -x \rightarrow x < 0 \quad y < 0 / x = -1 \quad y = 1 / x > 1 \quad y < -1$$



20

(۶) $xy^3 + m^2 + 1 = 0$ $xy_1^3 + m^2 + 1 = 0$ $xy_2^3 + m^2 + 1 = 0$ $xy_1^3 = xy_2^3$
 $xy_1^3 + m^2 + 1 = 0$ $xy_2^3 + m^2 + 1 = 0$ $|y_1 = y_2|$ تابع هست

(۷) $m^2 + 1 - 2m - 12y + 10 = 0$
 $m^2 + 1 - 2m$ $4y^2 + 9 - 12y$
 $(m^2 + 1 - 2m) + (4y^2 + 9 - 12y) = 0 \rightarrow (m-1)^2 + (2y-3)^2 = 0$

جمع ۲ عدد مثبت صفر شده پس هر دو صفر بوده اند

$2y - 3 = 0$ $(m < 1)$ تک نقطه $(1, \frac{3}{2})$ در آن جاری کند پس تابع هست.
 $xy < \frac{3}{2}$ $y < \frac{3}{2x}$

(۷) $x \sin y = y \sin x \rightarrow x = 0$ $0 \times \sin y = y \times \sin 0$
 y هر عددی می تواند $y \times 0 = 0$
 باشد. و چون m از آن یک m بی نهایت y داریم پس تابع هست.

(۷) عبارت را می توان ۲ $(\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}})^2 = 2$ $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} + 2 = 4 \rightarrow \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 2$
 ب) $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} + 2 = 4$
 که هر دو عکس هم دایره یکتا باشند پس صفا $x=y$

و عبارت تابع هست.

الف) $y = \sqrt{\frac{x-1}{x-3}} + \sqrt{\frac{2-x}{x}}$ $\rightarrow$ رانگاه باید ≥ 0

⑧

① $\rightarrow \frac{x-1}{x-3} \geq 0 \rightarrow (-\infty, 3) \cup (3, +\infty)$ I

② $\rightarrow \frac{2-x}{x} \geq 0 \rightarrow (0, 2]$ II

مقطع $\rightarrow I \cap II \rightarrow D_f = (0, 2]$

5

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

⑨

چون مستقیم است و زیر رانگاه و باید از صفر بزرگتر باشد یا باهاش مساوی

پس $\sqrt{x} \leq \sqrt{3}$ و $x \leq 3$

مقطع $\rightarrow D_f = [0, 3]$ $\rightarrow \sqrt{(-\infty, 3]}$

چون زیر رانگاه منفی هار صحت بی لشم.

15

الف) $y = \sqrt{x^2 - 7x + 4}$ $\rightarrow$ صورت باید بزرگتر مساوی صفر

⑩

ب) $\sqrt{x-1} + x + 14 > 0 \rightarrow x-1 + x + 14 > 0 \rightarrow 2x + 13 > 0 \rightarrow x > -\frac{13}{2}$

چون تو محدوده تقریبی نه مسیبه آنه منتر هر چه

① $(x-4)(x-1) \leq 0 \rightarrow \frac{x-4}{x-1} \geq 0$

$\rightarrow (-\infty, 1] \cup [4, +\infty)$ $\rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)$

20

② $-9x + 14 > 0 \rightarrow x < \frac{14}{9}$

① $\cap$ ② $\rightarrow (-\infty, 1]$

$9x < 14$

ب) $y = \sqrt{\frac{x^2 - \sqrt{x+4}}{x^2 - 1.2x + 4}} \rightarrow \frac{x^2 - \sqrt{x+4}}{x^2 - 1.2x + 4} \geq 0 \rightarrow \underbrace{x^2 - 1.2x + 4 \neq 0}_{\text{دائم موجب}}$ (9)

$y = \frac{(x-4)(x-1)}{(x-2)(x-1)}$ $\begin{matrix} x=1 \\ x=2 \\ x=4 \\ x=1 \end{matrix}$ $\frac{1}{+} \frac{2}{-} \frac{4}{+} \frac{1}{-}$

المجال $\left(D_f = (-\infty, 1] \cup (2, 4] \cup (1, +\infty) \right)$

الف) $y = \frac{\sqrt{2x^2 - 8x + 4}}{\sqrt{3x^2 - \sqrt{x+4}}} \rightarrow 2x^2 - 8x + 4 \geq 0$ (10)

$\sqrt{3x^2 - \sqrt{x+4}} \rightarrow 3x^2 - \sqrt{x+4} > 0$

$2x^2 - 8x + 4 \rightarrow x^2 - 4x + 2 \rightarrow (x-2)(x-1) \rightarrow \begin{matrix} x=2 \\ x=1 \end{matrix}$ (11)

$3x^2 - \sqrt{x+4} \rightarrow x^2 - \sqrt{x+4} \rightarrow (x-3)(x-1) \rightarrow \begin{matrix} x=3 \\ x=1 \end{matrix}$ (12)

(11) $\frac{1}{+} \frac{2}{-} \frac{1}{+}$ (12) $\frac{1}{+} \frac{3}{-} \frac{1}{+}$

$\hookrightarrow (-\infty, 1] \cup [\frac{2}{3}, +\infty)$ $\hookrightarrow (-\infty, 1) \cup (\frac{1}{3}, +\infty)$

$1 \wedge 2 \Rightarrow D_f = (-\infty, 1) \cup [\frac{2}{3}, +\infty)$

ب) $y = \sqrt{\frac{2x^2 - 8x + 4}{3x^2 - \sqrt{x+4}}} \rightarrow \frac{2x^2 - 8x + 4}{3x^2 - \sqrt{x+4}} \rightarrow \frac{(x-2)(x-1)}{(x-3)(x-1)} \rightarrow \begin{matrix} x=2 \\ x=1 \end{matrix}$ (13)

$\frac{2}{+} \frac{1}{-} \frac{1}{+}$ $\frac{3}{+} \frac{1}{-}$ $\begin{matrix} x=1 \\ x=3 \end{matrix}$

المجال $\left(D_f = (-\infty, 1) \cup (1, \frac{2}{3}) \cup [\frac{2}{3}, +\infty) \right)$