

برای اینکه تابع فاصله باشد باید در پراکنش

$$2x^2 + y^2 - 4x + 6y + k = 0$$

ایجاد شود که مرکز نامشروع باشد و در نتیجه نقطه

$$2(x^2 - 2x) + y^2 + 6y + k = 0$$

یک نقطه در آن صدق کند:

$$2(x^2 - 2x + 1) + (y^2 + 6y + 9) - 11 + k = 0$$

باید $k = 11$ باشد تا تنها نقطه $(1, -3)$ در آن در

$$2(x-1)^2 + (y+3)^2 + (k-11) = 0$$

صدق کند $k = 11$ باشد تا تنها نقطه $(1, -3)$ در آن در

$$k=11, 2(x-1)^2 + (y+3)^2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} y = -3 \\ x = 1 \end{cases}$$

تابع است پس باید در ازای $x=a$ تنها $\perp$ مقدار بدست:

$$a^2 + 2a = 3a + 2 \Rightarrow a^2 + a - 2 = 0 \Rightarrow (a+2)(a-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ a = -2 \end{cases}$$

$a > 0 \Rightarrow a = 1 \rightarrow f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x; & x > 1 \\ 2x + 3; & x \leq 1 \end{cases}$

$\Rightarrow f(1) = 3$

$|x+1| \geq 2 \Rightarrow \begin{cases} x+1 \geq 2 \Rightarrow x \geq 1 \\ x+1 \leq -2 \Rightarrow x \leq -3 \end{cases} \rightarrow f(x) = \begin{cases} 2x^2 - b; & x \geq 1 \\ 2x + a; & x \leq -3 \end{cases}$

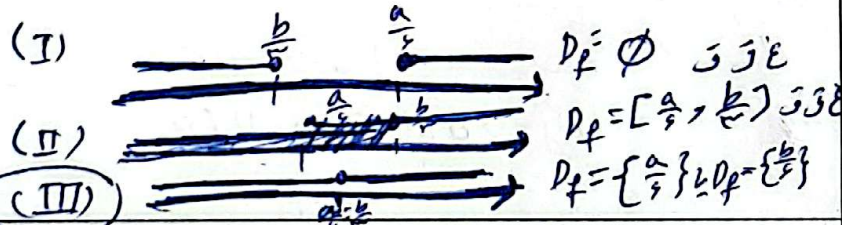
تابع است $\Rightarrow 18 - b = -6 + a \Rightarrow a + b = 24$

پس باید در از آن
تفاوت تنها یک مقدار
باشد

تابع تنها به ازای $x=2$ تعریف می شود

$$\begin{cases} \sqrt{x-a} \Rightarrow x-a \geq 0 \Rightarrow x \geq a \\ \sqrt{b-x} \Rightarrow b-x \geq 0 \Rightarrow x \leq b \end{cases} \Rightarrow \frac{a}{2} = \frac{b}{2}$$

$\Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{1}{2}$



الف $y = \sqrt{\frac{x+1}{x-2}} + \sqrt{\frac{4-x}{x+2}}$

$\frac{x+1}{x-2} \geq 0 \Rightarrow \frac{-1}{-2} \leq x < 2$
 $\frac{4-x}{x+2} \geq 0 \Rightarrow \frac{4}{-2} \leq x < -2$

ب) $y = \sqrt{[x]-2} + \sqrt{2-[x]}$

$[x]-2 \geq 0 \Rightarrow [x] \geq 2 \Rightarrow x \geq 2$
 $2-[x] \geq 0 \Rightarrow [x] \leq 2 \Rightarrow x < 3$

۱

۲

۳

۴

۵

$$الف) y = \sqrt{\frac{x^2 - 2}{x^2 - 13x + 36}} \rightarrow \frac{x^2 - 2}{x^2 - 13x + 36} \geq 0 \Rightarrow \frac{(x-2)(x+2)}{(x-4)(x-9)} \geq 0$$

$$\Rightarrow \frac{-2 \quad -1 \quad 2 \quad 9}{+ \quad - \quad - \quad +} \Rightarrow D_f = (-\infty, -2) \cup (2, 3) \cup (9, +\infty)$$

$$ب) y = \sqrt{\frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 13x + 36}} \rightarrow \frac{(x-1)(x^2 - 13x + 36)}{(x+1)(x^2 - 13x + 36)} \geq 0 \Rightarrow \frac{(x-1)(x-4)(x+9)}{(x+1)(x+3)(x-9)} \geq 0$$

$$\Rightarrow \frac{-1 \quad -2 \quad -1 \quad 1 \quad 2 \quad 9}{+ \quad - \quad - \quad - \quad + \quad +} \Rightarrow D_f = (-\infty, -2) \cup [-2, -1) \cup (1, 2) \cup (9, +\infty)$$

$$الف) y = \sqrt{[-x] - 2} \rightarrow [-x] - 2 \geq 0 \Rightarrow [-x] \geq 2 \Rightarrow x \leq -2$$

$$D_f = (-\infty, -2]$$

$$ب) y = \frac{[x]^2 + 6}{[x]^2 - 2[x] - 3} \rightarrow [x]^2 - 2[x] - 3 \neq 0 \Rightarrow ([x] - 3)([x] + 1) \neq 0$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} [x] \neq 3 \Rightarrow x \notin [3, 4) \\ [x] \neq -1 \Rightarrow x \notin [-1, 0) \end{array} \right\} \Rightarrow D_f = (-\infty, -1) \cup [0, 3) \cup [4, +\infty)$$

$$الف) y = \frac{\cot x + 1}{\tan x + 1} = \frac{\frac{\cos x}{\sin x} + 1}{\frac{\sin x}{\cos x} + 1} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \sin x \neq 0 \\ \cos x \neq 0 \\ \tan x \neq -1 \end{array} \right\} \Rightarrow x \neq \left\{ \frac{k\pi}{2} \right\}$$

$$\Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \left\{ \frac{k\pi}{2}, k\pi - \frac{\pi}{4} \right\}$$

$$ب) y = \sqrt{1 - \sin x} \rightarrow 1 - \sin x \geq 0 \Rightarrow \sin x \leq 1 \Rightarrow -\frac{\pi}{2} \leq \sin x \leq \frac{\pi}{2}$$

$$\Rightarrow D_f = \left[2k\pi - \frac{\pi}{2}, 2k\pi + \frac{\pi}{2} \right] \cup \left[2k\pi + \frac{3\pi}{2}, 2k\pi + \frac{5\pi}{2} \right]$$

$$\Rightarrow D_f = \left[k\pi - \frac{\pi}{2}, k\pi + \frac{\pi}{2} \right]$$

$$الف) y = \sqrt{1 - \log \frac{x-1}{x}} \rightarrow 1 - \log \frac{x-1}{x} \geq 0 \Rightarrow \log \frac{x-1}{x} \leq 1 \Rightarrow x-1 \leq \frac{1}{x}$$

$$\Rightarrow x \geq \frac{1}{x-1} \Rightarrow D_f = \left[\frac{1}{x-1}, +\infty \right)$$

$$ب) y = \sqrt{x^2 - x} \rightarrow x^2 - x \geq 0 \Rightarrow x(x-1) \geq 0 \Rightarrow \frac{0}{x-1} \Rightarrow (-\infty, 0] \cup [1, +\infty)$$

$$\frac{x^2 - x \geq 0}{x^2 - x \neq 0} \Rightarrow \log \frac{x^2 - x}{x^2 - x} \neq 1 \Rightarrow x^2 - x \neq 1 \Rightarrow x^2 - x - 1 \neq 0 \Rightarrow (x+1)(x-2) \neq 0$$

$$\Rightarrow x \neq -1, 2$$

$$\Rightarrow (-\infty, -1) \cup (-1, 0] \cup [1, 2) \cup (2, +\infty)$$

$$الف) y = \sqrt{x^2 - 1} \Rightarrow x^2 - 1 \geq 0 \Rightarrow x^2 \geq 1 \Rightarrow x \leq -1 \text{ or } x \geq 1$$

$$\Rightarrow x^2 - 1 \geq 0 \Rightarrow x^2 \geq 1 \Rightarrow -x^2 + 1 \leq 0 \Rightarrow x^2 - 1 \leq 0 \Rightarrow (x-1)(x+1) \leq 0$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x-1} \Rightarrow D_f = [1, 2]$$

$$ب) y = \left(\frac{x+d}{x+c} \right)! \Rightarrow \frac{x+d}{x+c} \in \mathbb{N} \Rightarrow x = -\frac{cW+d}{cW-1} = \frac{-cW+d}{cW-1}$$

$$\Rightarrow D_f = \left\{ x \mid x = \frac{-cW+d}{cW-1}, W \in \mathbb{N} \right\}$$