

نونا اصفهانی

$$x^3 - 2x^2 = 2x - 1 \quad (الف)$$

سوال ۱ ←

$$y_1^3 = 2x^2 + 2x - 1 \quad y_2^3 = 2x^2 + 2x - 1$$

$$y_1^3 = y_2^3 \Rightarrow y_1 = y_2$$

تابع است

$$x \cos y = y \cos x \quad x = \frac{\pi}{2} \rightarrow \frac{\pi}{2} \cos y = 0$$

$$\rightarrow \cos y = 0 \Rightarrow y = k\pi + \frac{\pi}{2}$$

تابع نیست زیرا به ازای $x = \frac{\pi}{2}$ چند مقدار برای y داریم.

$$ج) \frac{x+y}{2} = \sqrt{xy} \rightarrow x+y = 2\sqrt{xy} \xrightarrow{\text{مربع کردن}} x^2 + y^2 + 2xy = 4xy$$

در دایره هلالی می بینیم

$$x^2 + y^2 - 2xy = (x-y)^2 = 0 \rightarrow x=y$$

تابع است

$$د) xy^2 + 2x - y^2 - 2y = 0 \Rightarrow y_1^3 + 2y_1 - xy_1^2 = 2x$$

$$y_2^3 + 2y_2 - xy_2^2 = 2x$$

$$\Rightarrow y_1^3 + 2y_1 - xy_1^2 = y_2^3 + 2y_2 - xy_2^2$$

$$\Rightarrow (y_1^3 - y_2^3) + 2y_1 - 2y_2 - x(y_1^2 - y_2^2) = 0$$

$$(y_1 - y_2)(y_1^2 + y_1y_2 + y_2^2 + 2 - x(y_1 + y_2)) = 0$$

$$\downarrow y_1^2 + y_1(y_2 - x) + y_2^2 + 2 - xy_2$$

$$y_1 = y_2 \checkmark$$

تابع است

سوال ۱

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

با هر مقدار تابع از این $n = -1$ در هر دو ضلع یکسان شود.

$$n = -1 \rightarrow 2 - b = a - 2 \rightarrow a + b = 4$$

سوال ۲

$$f(n) = \sqrt{a - bn - n^2} \quad \begin{matrix} b & a \\ -\phi & +\phi \end{matrix}$$

$$-n^2 - bn + a \quad \text{جزیره ها} = \frac{-(-b)}{-1} = -b$$

$$\text{ضرب ها} = \frac{a}{-1} = -a$$

$$\begin{aligned} ab = -a &\rightarrow b = -1 \\ a + b = -b &\rightarrow -2b = a \end{aligned} \quad \begin{cases} a = 2 \\ b = -1 \end{cases} \Rightarrow a + b = 2 - 1 = 1$$

سوال ۳ با توجه به داده ها معادله زیر را در حال می توانیم در $\mathbb{R}$ با $\Delta \geq 0$ یا

جواب به صورت $(-\infty, b) \cup (a, +\infty)$ یا (b, a) باشد، اگر $\Delta = 0$ یا به صورت

$\{a\}$ یا $\{b\}$ باشد و اگر $\Delta < 0$ باشد یا به صورت $\mathbb{R}$ یا $\emptyset$ باشد.

بنابراین: $2b + c = 0 \rightarrow c = -2b$ $\Delta = 0$ $bn + c = 0$ $a = 0$

با توجه به داده ها به صورت $(-\infty, 2)$ است نتیجه می گیریم $b < 0$

$$2a + c - 2|b| = 0 \rightarrow -2b - 2|b| = -2b + 2b = 0$$

سوال ۴

$$f(n) = \sqrt{\frac{1}{|n| - [n]}} \quad \begin{matrix} |n| - [n] \neq 0 \\ |n| \neq [n] \end{matrix}$$

و $n \in \mathbb{Z}^+$ باشد این تساوی برقرار نیست بنابراین:

$$Df = \mathbb{R} - (\mathbb{Z} \cup \{0\})$$

Date:

Sub:

سأنا اصفاء

$$ب) \sqrt{x} + \sqrt{y} = 9 \quad x \geq 0 \quad \sqrt{y} = 9 - \sqrt{x}$$

$$9 - \sqrt{x} \geq 0$$

تأمنه

$$9 \geq \sqrt{x} \rightarrow x \leq 81 \quad x \geq 0 \quad Df = [0, 81]$$

$$ا) f(x) = \sqrt{\log_x^{x-1}} \quad x \neq 1 \quad x > 0$$

$$x-1 > 0 \rightarrow x > 1 \rightarrow x > \frac{1}{x}$$

$$\log_x^{x-1}$$

$$x > 1 \rightarrow x-1 > 1 \rightarrow x > \frac{1}{x}$$

$$0 < x < 1$$

$$x-1 < 1 \rightarrow x < \frac{1}{x} \rightarrow \frac{1}{x} < x < \frac{1}{x}$$

$$\Rightarrow Df = \left[\frac{1}{x}, +\infty \right) \cup \{1\}$$

$$ب) f(x) = \log \frac{1}{x + \sqrt{|x|} - |x|}$$

$$\frac{1}{x + \sqrt{|x|} - |x|} > 0 \rightarrow x + \sqrt{|x|} - |x| > 0$$

$$\rightarrow x + t - t^2 > 0 \rightarrow -(t-2)(t+1) > 0$$

$$\sqrt{|x|} < 2 \rightarrow |x| < 4 \rightarrow -4 < x < 4 \rightarrow Df = (-4, 4)$$

Date:

Sub:

بنا اسباق

$$y = \sqrt{\frac{x^2 + 1}{x + b}} + a$$

سوال ۲

چون $n = 2$ و b و a ثابتند پس می‌توانیم استخراج است $\leftarrow$
 $x + b = -1 \rightarrow b = -1$

$$f(n) = \begin{cases} x^{n-1} & [n] > \varepsilon \rightarrow n > a \\ \varepsilon x + 1 & [n] < \varepsilon \rightarrow n < a \end{cases}$$

سوال ۱

$$n > a \rightarrow \sqrt{x^{n-1} - n + 1} \rightarrow \sqrt{x} \rightarrow n, \rightarrow n > a$$

$$n < a \rightarrow \sqrt{\varepsilon x + 1 - n + 1} = \sqrt{\varepsilon x + 2} \rightarrow x^{n-1} < \varepsilon \Rightarrow x < \frac{\varepsilon}{n-1} \Rightarrow x < \frac{\varepsilon}{n-1} \Rightarrow x < \frac{\varepsilon}{n-1}$$

$$\Rightarrow \text{پس } \text{range} = \left[-\frac{\varepsilon}{n-1} + \infty \right)$$

$$y = \frac{x^2 \varepsilon x^3 + x^2 2x^2 + 1 \Delta x + 1}{(\varepsilon x^2 + \varepsilon n + 1)^2}$$

Sub

$$\left(\left((x+1)^2 \right)^2 \right)^2 \neq 0 \rightarrow n \neq -\frac{1}{x}$$

$$\Rightarrow \frac{x^2 (1 \Delta x^3 + 1 \Delta x^2 + 2 \Delta x + 1)}{(x+1)^4} \rightarrow \frac{x^2 (x+1)^3}{(x+1)^4} \rightarrow \frac{x^2}{x+1}$$

$$1) f = 1R - \left| \frac{1}{x} \right|$$

$$y = \sqrt{1 - \log(x-a)} \quad \leftarrow \begin{matrix} x-a > 0 \rightarrow x > a \rightarrow n > \frac{a}{x} \end{matrix}$$

سوال ۱

$$\Rightarrow 1 - \log(x-a) > 0 \rightarrow 1 > \log(x-a) \rightarrow 1 > x-a$$

$$\frac{1+a}{x} > n \Rightarrow n \in \left(\frac{a}{x}, \frac{1+a}{x} \right] \quad c-b = \frac{1+a}{x} - \frac{a}{x} = \frac{1}{x} = a$$