

نام و نام خانوادگی آریا طائی پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ① کلاس جوان جمعه ۱۹/۲/۸۵

تابع هست ✓ (۱۵)

$$y^3 = 2x^2 + 2x - 1 \xrightarrow{x_1 = x_2} y_1^3 = y_2^3 \rightarrow y_1 = y_2 \rightarrow$$

تابع هست ✓

$$x + \frac{y}{2} = \sqrt{xy} \rightarrow x^2 + y^2 + 2xy = 4xy \rightarrow x^2 + y^2 - 2xy = 0 \rightarrow (x-y)^2 = 0 \rightarrow x = y$$

۱

$$x_1 = x_2 \rightarrow x y^2 + 2x = y^3 + 2y \rightarrow x = \frac{y(y^2 + 2)}{y^2 + 2} = \frac{y_1(y_1^2 + 2)}{y_1^2 + 2} = \frac{y_2(y_2^2 + 2)}{y_2^2 + 2} \rightarrow y_1 = y_2$$

مثال نقیض $x = \frac{\pi}{2} \leftarrow x = \left(\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right)$

۲

باتوجه به اینکه در بازه $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ مشترک هستند پس باید در این بازه برابر باشند تا شرط تابع بودن برقرار باشد. من $x = -1$ را بررسی می‌کنم.

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

$$2(-1)^2 - b = a + 2(-1) \rightarrow a + b = 4$$

دامنه بین x ریشه قرار دارد. پس a و b ریشه‌های $ax^2 - bx - x^2 \geq 0$ هستند. چون حالت نسبی صورت $\rightarrow$ هست پس

$$a - ab - a^2 = 0 \xrightarrow{①} 2b^2 - 2b^3 - 4b^4 = 0 \rightarrow b^2(2 - 2b - 4b^2) = 0$$

$$a - b^2 - b^2 = 0 \rightarrow a = 2b^2 \xrightarrow{①}$$

۳

چون صورت گفته صفر نیز قابل قبول نیست چون a را منفی کند پس $b = -1$

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

باتوجه به اینکه $ax^2 + bx + c > 0$ پس دو حالت وجود دارد عبارتند از $(-\infty, \alpha) \cup (\beta, +\infty)$ یا (α, β)

۴

باتوجه به اینکه همیشه a مثبت است پس تابع خطی هست $a = 0$ می‌باشد پس پاسخ؟

خروجی $(-\infty, \alpha)$ یا $(\alpha, +\infty)$ می‌باشد α ریشه می‌باشد پس α ریشه می‌باشد

صعودی

باتوجه به اینکه دامنه حالت خروجی دارد پس b عددی منفی می‌باشد

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

$$3a + c - 3|b| = 3(0) + (-2b) - 3(-b) = -2b + 3b = b$$

دامنه (۲)

$$|x| - [x] \neq 0 \rightarrow [x] \neq |x| \rightarrow x \in \mathbb{R} - [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R} - \mathbb{N}$$

۵

۵

$$f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{4-x} = a \rightarrow \sqrt{4-x} = a - \sqrt{x}$$

شرط دامنه $\begin{cases} x \geq 0 \\ a - \sqrt{x} \geq 0 \rightarrow a \geq \sqrt{x} \end{cases} \rightarrow 0 \leq x \leq a^2 \rightarrow D_f = \{x / 0 \leq x \leq a^2\}$

۱

الف) $f(x) = \sqrt{\log_{10} \frac{1}{x-1}}$

~~$D_f = (1, 1) \cup (-1, -1)$~~

$D_f = (I \cap II) \cup (III \cup IV)$

$|x| > 0 \rightarrow x \in \mathbb{R}$ ①

$\frac{1}{9 + \sqrt{|x|} - |x|} > 0 \rightarrow \sqrt{|x|} = z \rightarrow -z^2 + z + 9 > 0 \rightarrow z^2 - z - 9 < 0$

$z = \frac{1 \pm \sqrt{1+36}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{37}}{2}$

$z = \frac{1 + \sqrt{37}}{2} \approx 3.4$ و $z = \frac{1 - \sqrt{37}}{2} \approx -2.4$

$2x-1 > 0 \rightarrow x > \frac{1}{2}$ (I)

$x > 0$ (II)

$x \neq 1$

$\frac{1}{x} < x \rightarrow x^2 > 1 \rightarrow x > 1$ (III) $\rightarrow I \cap III = (\frac{1}{2}, 1) \cup (1, \infty)$

$\frac{1}{x} > x \rightarrow x^2 < 1 \rightarrow x < 1$ (IV) $\rightarrow I \cap IV = (\frac{1}{2}, 1)$

$y = \sqrt{\frac{2x+2}{x+b}} + a = \frac{x(2+a) + 2+ab}{x+b}$

$2+b=0 \rightarrow b=-2$ ✓

جانبه؟ دامنه؟ و بازه‌های تعریف

پس $\frac{1}{x}$ و $\frac{1}{x^2}$ مشتق هستند. از طریقی طبق

دامنه مانتی نخواهیم بگوئیم $\frac{1}{x}$ در بیش برای عبارت

وجود دارد پس $a = -3$ ی باشد. چاره؟

معادله صورت $y = \sqrt{\frac{2-3b}{x+b}}$

ی شود پس $\frac{1}{x}$ باشد $x+b$ ی باشد

$y = \begin{cases} \sqrt{2x-1-x+1} & [x] > 1 \rightarrow x \geq 1 \\ \sqrt{2x+2-x+1} & [x] \leq 1 \rightarrow x \leq 1 \end{cases}$

$D_y = ① \cup ② = [-\frac{1}{2}, \infty)$ ✓

$2x-1-x+1 > 0 \rightarrow x > 0$ II $\rightarrow I \cap II = (0, \infty)$

$2x+2-x+1 > 0 \rightarrow x > -3$ III $\rightarrow I \cap III = (-3, \infty)$

$y = \frac{x^3(8x^2+12x+5)}{(2x+1)^5} = \frac{x^3(2x+1)^3}{(2x+1)^5} = \frac{x^3}{2x+1} \rightarrow D_y = \mathbb{R} - \{-\frac{1}{2}\}$

$2x+1 \neq 0 \rightarrow x \neq -\frac{1}{2}$

② $\rightarrow 9 + \sqrt{|x|} - |x| \neq 0 \rightarrow x \neq \pm 3$ ③

$D_f = ① \cap ② - \{③\} \rightarrow (-3, 3) \rightarrow D_f = (-9, 9)$

$\sqrt{|x|} < 3 \rightarrow |x| < 9$

$-9 < x < 9$

پایه نهایی

$2x-a > 0 \rightarrow x > \frac{a}{2}$

$1 - \log(2x-a) \geq 0 \rightarrow 1 > \log(2x-a) \rightarrow 10 > 2x-a \rightarrow \frac{10+a}{2} \geq x$

$c = \frac{10+a}{2}$ و $b = \frac{a}{2}$

$c - b = \frac{10+a-a}{2} = \frac{10}{2} = 5$ ✓

ارتقا بق نتایج بالا و دامنه داده شده، متوجه می شویم