

سوال ۱ ← در نظری گیریم نه $x_1 = x_2$

$$y^3 = 2x^2 = 2x - 1 \rightarrow y^3 = 2x^2 + 2x - 1 \rightarrow y_1^3 = 2x_1^2 + 2x_1 - 1$$

$$y_2^3 = 2x_2^2 + 2x_2 - 1$$

با توجه به حل بالا نتیجه می گیریم ضابطه الف یک تابع است

چون $y_1^3 = y_2^3 \rightarrow \sqrt[3]{y_1^3} = \sqrt[3]{y_2^3} \rightarrow y_1 = y_2$

ب) $x \cos y = y \cos x$ با استفاده از مثال نقض تابع نبودن عبارت را ثابت می کنیم

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

پس برای یک x مقادیر بی نهایت y داریم

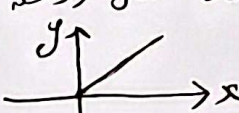
پس رابطه تابع نیست

$\Rightarrow \frac{\pi}{2} \times \cos y = 0 \rightarrow \cos y = 0 \rightarrow y = \frac{\pi}{2} \text{ یا } y = \frac{3\pi}{2}$

ج) $\frac{x+y}{2} = \sqrt{xy} \quad x, y > 0 \rightarrow x+y = 2\sqrt{xy} \xrightarrow{\text{طرف به توان ۲، ساده کنیم}} x^2 + y^2 + 2xy = 4xy$

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

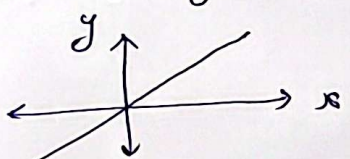
در این عبارت برای اینکه به صفر برسد باید به ازای هر x ، $y = x$ داشته باشیم یعنی در واقع یک تابع همنی است



د) $x(y^2+2) = y^3+2y \rightarrow x(y^2+2) = y(y^2+2) \rightarrow x = \frac{y(y^2+2)}{(y^2+2)} \quad (y^2+2) \neq 0$

$x = y$

(این رابطه نمایانگر یک تابع همنی باشد)



سوال ۲ ←

$|x-1| \geq 2 \rightarrow \begin{cases} x \geq 3, & x-1 \geq 2 \\ x \leq -1, & x-1 \leq -2 \end{cases}$

بازه $-3 \leq x \leq -1$

همه در این تابع

دوم رتبه $a+2x$ ←

$\Rightarrow -3 \leq x \leq -1 \Rightarrow a+2x = 2x^2 - b \Rightarrow a+b = 2x^2 - 2x$

$\begin{cases} x=-1 \Rightarrow a+b = 2+2 = 4 \\ x=-3 \Rightarrow a+b = 18+6 = 24 \end{cases} \rightarrow \text{تابع نیست چون مقادیر متفاوت هست}$

$$\Rightarrow \left. \begin{aligned} a - b^2 - b^2 &= 0 \Rightarrow a = 2b^2 \\ a - ba - a^2 &= 0 \end{aligned} \right\} \rightarrow \begin{aligned} &\text{در عبارت پایین جایگزینی می‌کنیم} \\ &2b^2 - 2b^3 - 4b^4 = 0 \\ &2b^2(1 - b - 2b^2) = 0 \end{aligned}$$

مقسوم علیہ $(-2b + 1)$ ← پس عبارت ما $(b+1)(-2b+1) = 2b^2 - 2b + 1$ نہ رہی ہے $\frac{1}{2}$ یا (-1) یا $\frac{1}{2}$ غلط غلط

است کہ $\frac{1}{2}$ صحیح نسبت و ہم اگر باشد a راضی کنند پس ان ہم قبول نہیے ہیں فقط (-1)

قابل قبول می باشد بر این اساس $2b^2 = a$ ← $(-1 = b)$ و $(2 = 2b^2 = a)$

$$\begin{array}{r} \cancel{r}b + \cancel{r}b \\ -rb \\ \hline -rb + rb = \textcircled{b} \end{array}$$
$$D = (R - Z^T) \rightarrow \underline{\text{جواب}}$$

جواب $D = [A \mid I]$

الف) $\sqrt{\log_x^{3x-1}} \rightarrow \log_x^{3x-1} \geq 0 \rightarrow x > 1 \rightarrow 3x-1 > x^0 \rightarrow 1 \rightarrow x > 2 \rightarrow x > \frac{2}{\mu} \quad (2)$
 $\textcircled{1} \neq \textcircled{2} \rightarrow 0 < x < 1 \rightarrow 3x-1 \leq x^0 \rightarrow 3x-1 \leq 1 \rightarrow x \leq 2 \rightarrow x \leq \frac{2}{\mu} \quad (2)$
 $\textcircled{1} \cap \textcircled{2} = x > 1$

$$\text{ب) } \log \frac{1}{4 + \sqrt{|x|} - |x|} \rightarrow \sqrt{|x|} = t \rightarrow 4 + t - t^2 \neq 0$$

$$-(x-4)(x+1) \neq 0 \rightarrow (-4), (1)$$

بشود چون لعل
همیشه + است

$$D = \mathbb{R} - \{\pm 9\}$$

سوال ۷ ← چون (۲) خودش عضو دامنه نیست و با توجه به زیر دامنه پس می توان نتیجه گرفت که از این معنی یاب

$$r+b=0 \rightarrow b=-r$$

سوال ۸ ← جواب برقراری باشد

$$\sqrt{f(x)-x+1} \rightarrow f(x)-x+1 \geq 0 \quad \left[\begin{array}{l} [x] > 4 \\ [x] \leq 4 \end{array} \right. \rightarrow \left. \begin{array}{l} \sqrt{(2x-1)-x+1} \rightarrow x \geq 0 \quad (1) \\ \sqrt{(4x+3)-x+1} \rightarrow 3x+4 \geq 0 \rightarrow x \geq -\frac{4}{3} \end{array} \right]$$

می گیریم $(2) [x] \geq -1$

$$D_f = (1) \cup (2) = (-1, +\infty)$$

سوال ۹ ←

$$g = \frac{2fx^3 + 13fx^2 + 18x + 3}{(fx^2 + fx + 1)^2} = \frac{2fx^3 + 13fx^2 + 9x + 3 + 4x(fx^2 + fx + 1)}{(fx^2 + fx + 1)^2} = \frac{4x(fx^2 + fx + 1) + 3(fx^2 + fx + 1)}{(fx^2 + fx + 1)^2}$$

دامنه ←

$$\frac{(fx^2 + fx + 1)(4x + 3)}{(fx^2 + fx + 1)^2} = \frac{3(2x+1)}{(2x+1)^2} = \frac{3}{2x+1} \rightarrow \text{جواب نهایی}$$

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

سوال ۱۰ ←

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

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

از طرف دیگر جوابی $\log$ باید مثبت باشد ←

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

دامنه عبارت $\left(\frac{a}{2}, \frac{10+a}{2}\right] =$ ←

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

مکروه کیلی