

الف) $y'' + 1 = 2u' + 2u \rightarrow y'' + 1 = 2u(u+1) \rightarrow u=0, u=0 \rightarrow y'' + 1 = 0 \rightarrow y = -\frac{1}{2}x^2 + 1$ تابع است

ب) $u \cos y = y \cos u \xrightarrow{u=90} 90 \cos y = y \cos 90 \rightarrow 90 \cos y = 0 \rightarrow y = 90, 270, \dots$ تابع است

ج) $\frac{u+y}{2} = \sqrt{uy} \xrightarrow{2uy} u^2 + y^2 + 2uy = 2uy + u^2 + y^2 = 0 \rightarrow (u, y) = (0, 0)$ نقطه است

د) $u y' + 2u - y'' - 2y = 0 \rightarrow u(y' + 2) - y(y'' + 2) = 0 \rightarrow (y' + 2)(u - y) = 0$
تابع است $\rightarrow u = y$ به معنیت. نه شرط

۲- $|a-1| \geq 2 \rightarrow \begin{cases} a-1 \geq 2 \rightarrow a \geq 3 \\ a-1 \leq -2 \rightarrow a \leq -1 \end{cases}$ از آنجایی که متناهی است پس هم برای $a=1$ برقرار است باید به ازای $a=1$ برابر باشد

۳- $2-b = a-2 \rightarrow 4 = a+b$ جواب سوال

۳- چون برابر ادیتال است باید برتر از معنی باشد یا مساوی معنی
متابع به ازای a و b معنی شود یعنی رابطه های معادله a, b است

$-a^2 - ba + a \xrightarrow{\text{ضرب در } a} \frac{c}{a} = -a \rightarrow a \times b = -a \xrightarrow{a \neq 0} b = -1$
 $\xrightarrow{\text{جمع در } a} \frac{-b}{a} = -b \rightarrow a+b = -b \rightarrow a = -2 \rightarrow a+b = 2-1 = 1$

۴- $au^2 + bu + c > 0 \xrightarrow{\frac{r}{+/-}} \text{داده صورت سوال}$
یعنی $a < 0$ است

چون به ازای $a=2$ است $a(u-2)^2 = au^2 - 4au + 4a \rightarrow b = -4a \rightarrow a = -\frac{b}{4} \rightarrow b > 0$
 $\xrightarrow{c} c = -b$
 $3a + c - 3|b| = \frac{-3b}{4} - b - 3b$

۵- $|a| - [n] \neq 0 \rightarrow a \in \mathbb{R} - \mathbb{W}^+$

باید بر هر ادیتال مثبت باشد یعنی باید $9 \leq 9$ پس $1 \leq 9 \leq 1$

$$\text{الف) } \log_{x-1} x \geq 0, \quad x-1 > 0 \rightarrow x > \frac{1}{e} \quad -4$$

$$\begin{aligned} & \downarrow \\ & \bullet x < 1 \rightarrow x-1 < 0 \rightarrow x-1 < 1 \rightarrow x < 2 \rightarrow x \leq \frac{1}{e} \\ & x > 1 \rightarrow x-1 > 0 \rightarrow x-1 \geq 1 \rightarrow x \geq 2 \rightarrow x \geq \frac{1}{e} \end{aligned}$$

$$D_f = \left(\frac{1}{e}, \frac{1}{e}\right] \cup (1, \infty)$$

$$\text{ب) } \frac{1}{x + \sqrt{1+x} - |x|} > 0 \quad \frac{-9}{-\frac{1}{4} + \frac{1}{4}} \quad D_f = (-9, 9)$$

۷- فقط به ازای ریشه مربع دانه سر باز دارد پس ریشه مربع است ۱

$$x+b=0 \rightarrow \underline{b=-x}$$

$$\left\{ \begin{aligned} [x] > 1 &\rightarrow \sqrt{x-1} - x + 1 = \sqrt{x} \rightarrow x \geq 0 \quad \checkmark \\ [x] < 1 &\rightarrow \sqrt{x+1} \rightarrow x+1 \geq 0 \rightarrow x \geq -\frac{1}{4} \end{aligned} \right\} D_f = \left[-\frac{1}{4}, \infty\right)$$

$$x^2 + x + 1 = 0 \rightarrow (x+1)^2 = -1 \rightarrow x = -\frac{1}{2} \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \left\{-\frac{1}{2}\right\} \quad \leftarrow \text{دانه قبل از ساده کردن}$$

$$\frac{(x^2 + x + 1)(x^2 + x + 3)}{(x^2 + x + 1)^2} = \frac{x^2 + x + 3}{(x+2)^2} \quad \xrightarrow{\text{عادت تقسیم به صورتی بر مخرج}} \quad D_f = \mathbb{R} - \{-2\}$$

تابع ساده شده ۱

$$1 - \log(x-a) \geq 0 \rightarrow \log(x-a) \leq 1 \rightarrow x-a \leq 10, \quad x-a > 0 \quad -6$$

$$\Rightarrow 0 < x-a \leq 10 \xrightarrow{+a} a < x \leq 10+a \xrightarrow{+r} \frac{a}{r} < x \leq \frac{10+a}{r}$$

$$c-b = \frac{10+a}{r} - \frac{a}{r} = \frac{10}{r} = \frac{2}{1}$$