آرمین نوری

۱۷

۱) ۱/۵

الف) $\begin{cases} y_1^3 = 2x^2+2x-1 \\ y_2^3 = 2x^2+2x-1 \end{cases} \Rightarrow y_1^3 = y_2^3 \quad y_1 = y_2$ تابع است

ب) ?

ج) $x+y = 2\sqrt{xy} \to x - 2\sqrt{xy} + y = 0 \quad (\sqrt{x}-\sqrt{y})^2 = 0$ تابع است

د) $\begin{cases} x(y_1^2+2) - y_1(y_1^2+2) = 0 \Rightarrow x = y_1 \\ x(y_2^2+2) - y_2(y_2^2+2) = 0 \Rightarrow x = y_2 \end{cases} \Rightarrow y_1 = y_2$ تابع است

---

۲) ۲

$|x-1| \geq 2 \to \begin{cases} x-1 \geq 2 \to x \geq 3 \Rightarrow 2x^2 - b = f(x) \\ x-1 \leq -2 \to x \leq -1 \Rightarrow 2x^2 - b = f(x) \end{cases}$

$f(-1) \Rightarrow 2 - b = a - 2$

$a + b = 4$

---

۳) ۲

$\sqrt{-x^2-bx+a} \quad -x^2-bx+a \geq 0$

$\begin{array}{ccccc} & b & & a & \\ - & | & + & | & - \end{array}$

$-(x-b)(x-a) = -x^2 - bx + a$

$-x^2 + (a+b)x - ab = -x^2 - bx + a \to a+b = -b \to a = -2b \to a = 2$

$-ab = a \to b = -1$

$a + b = 1$

---

۴) ۲

$\dfrac{2}{\sqrt{ax^2+bx+c}} \quad ax^2+bx+c > 0 \quad bx + c > 0 \quad a = 0$

$\begin{array}{ccc} & 2 & \\ + & | & - \end{array}$

$b < 0 \Leftarrow$ شیب منفی

$2b + c = 0$

$2b = -c$

$c = -2b$

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

---

۵) ۲

الف) $|x| - [x] \neq 0$ $\begin{cases} Z^+ \times \\ 0 \times \\ Z^- \checkmark \end{cases}$ $D_f = R - Z^+ - \{0\}$

ب) $\sqrt{y} = -\sqrt{x} + 9 \longrightarrow x \geq 0 \,,\; -\sqrt{x} + 9 \geq 0 \quad \sqrt{x} \leq 9 \quad x \leq 81$

$D_f = [0, 81]$

۶) الف) $3x-1>0 \quad x>1/3$ (۱) $\qquad x>0$ (۲) $\qquad x\neq 1$ (۳)

$\log_x^{3x-1} \geq 0 \to \begin{cases} 0<x<1 \to x \leq 2/3 \\ x>1 \quad 3x-1 \geq 1 \quad x \geq 2/3 \end{cases}$

آزمون تستی

$D_f = (\frac{1}{3}, \frac{2}{3}] \cup (1, +\infty)$

۱

ب) $\frac{1}{6+\sqrt{|x|}-|x|} > 0$ ⟵ $6+\sqrt{|x|}-|x| > 0 \xrightarrow{\sqrt{|x|}=t} t^2-t-6<0$

$-2<t<3 \to -2<\sqrt{|x|}<3 \to |x|<9 \to -9<x<9$

۹

---

۷) $(2, +\infty)$

صورت نباید ریشه داشته باشه نباید بین

۱

مخرج مشترک $\to \frac{3ax+2a+ax+ab}{a(x+b)} \geq 0 \qquad \frac{a(3x+2+x+b)}{a(x+b)} \geq 0$

$a=-3$

و ۲ باید ریشه مخرج باشه یعنی $\cancel{2}+b=0 \to b=-2$

$-b$

---

۸) $\begin{cases} 2x-1 & x \geq 5 \to \sqrt{2x-1-x+1} \to x \geq 0 \Rightarrow x \geq 5 \\ 4x+3 & x<5 \to \sqrt{4x+3-x+1} \to 3x+4 \geq 0 \quad x \geq -4/3 \Rightarrow -4/3 \leq x < 5 \end{cases}$

۲

$D = [-4/3, +\infty)$

---

۹) $4x^2+4x+1 \neq 0 \to x^2+4x+4 \neq 0 \quad (x-2)^2 \neq 0 \to x \neq -2/4 = -1/2$

۱/۵

$D_f = R - \{-1/2\}$

$\frac{3(2x+1)^3}{(2x+1)^4}$ ساده شده عبارت $\to \frac{3}{2x+1}$

---

۱۰) $2x-a>0 \quad x>a/2 \qquad 1-\log^{2x-a} \geq 0 \qquad \log_{10}^{2x-a} \leq 1$

$2x-a \leq 10 \quad 2x \leq 10+a \quad x \leq 5+a/2 \qquad D_f = (a/2, 5+a/2)$

۲

$5+a/2-a/2 = 5$