نام و نام خانوادگی ..... حسین جرایان ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..1.. کلاس .....

۱

الف) $y^3 = 2x^2 + 2x - 1$

if $(x_1, y_1), (x_2, y_2) \in f \to x_1 = x_2 \to y_1 = y_2$

$\to x_1 = x_2 \to 2x_1^2 + 2x_1 - 1 = 2x_2^2 + 2x_2 - 1 \to y_1^3 = y_2^3 \to y_1 = y_2$ تابع هست

ب) $x = \pi/2 \to \pi/2 \cos y = y \times 0 \to \cos y = 0 \to y = \pi/2, 3\pi/2, \dots$ تابع نیست

ج) $(x+y)^2 = (2\sqrt{xy})^2 \to x^2 + y^2 + 2xy = 4xy \to x^2 + y^2 - 2xy = 0 \quad (x-y) = 0 \to x = y$ تابع هست

د) $xy^2 - y^3 + 2x - 2y = 0 \to y^2(x-y) + 2(x-y) = 0 \to (x-y)\underbrace{(y^2+2)}_{>0} = 0 \to x = y$ تابع هست

۲

$$f(x) \begin{cases} 2x^2 - b & x - 1 \geq 2 \to x \geq 3 \\ & x - 1 \leq -2 \quad x \leq -1 \\ a + 2x & -3 < x \leq -1 \end{cases}$$

در $x = -1$ باید یک مقدار داشته باشه

$f(-1) = 2(1) - b$

$f(-1) = a - 2 \to a - 2 = 2 - b \to a + b = 4$

۳

$f(x) = \sqrt{-(x-b)(x-a)}$

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

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

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

$\to a - 1 = 1 \to a = 2 \qquad a + b = 2 - 1 = 1$

۴

$a = 0 \qquad y = \frac{2}{\sqrt{k(-x+2)}}$

$-\infty$	2	
$+$		$-$

$x = 2 \to 2b + c = 0$

$\to c = -2b$

$|b|$

$b < 0 \to |b| = -b \to 3a + c - 3|b|$

$\to 3 \times 0 - 2b - 3(-b)$

$= -2b + 3b = b$

۵

الف) $|x| - [x] \neq 0 \to D_f = R - Z^+$

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

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

$\sqrt{x} \leq 9 \to 0 \leq x \leq 81$

$y \geq 0$

$f(x)=\sqrt{\log_{x}^{3x-1}}$ $\quad x>0 \quad 3x-1>0 \to x>1/3$ الف $\quad x\neq 1 \quad \log_{x}^{3x-1} \geq 0 \to 3x-1\geq 1$ $\to x\geq \frac{2}{3}$ $D_f=[\frac{2}{3},+\infty)$ $\frac{1}{4-\sqrt{\lvert x\rvert}-\lvert x\rvert} \neq 0$ $\;>0$ $\boxed{x\neq 9,-9}$	۶
$y=\sqrt{\frac{3x+2}{x+b}}+a=\sqrt{\frac{3x+2+ax+ab}{x+b}}\geq 0 \quad x+b\neq 0 \to b=-2$	۷
$f(x)=\begin{cases} 2x-1 & x\geq 5 \\ 4x+3 & x\leq 4 \end{cases}$ $y=\begin{cases} \sqrt{x} & x\geq 5 \to x>0 \quad x\geq 5\ \mathrm{I} \\ \sqrt{4x+4} & x<4 \quad 4x+4>0 \\ & x>-\frac{4}{3}\ \mathrm{II} \end{cases}$ $\to \mathrm{I}\cap\mathrm{II} \quad x\geq 5$	۸
$\frac{24x^3-36x^2+18x+3}{(4x^2+4x+1)^2}=\frac{3(2x+1)^3}{(2x+1)^4}=\frac{3}{2x+1}$ $\to R-\{-\frac{1}{2}\}$	۹
$1-\log^{2x-a}>0 \to \log 2x-a<1$ $2x-a<10 \Rightarrow 2x<10+a \Rightarrow x\leq\frac{10+a}{2}$ $2x-a>0 \Rightarrow x>\frac{a}{2}$ $\quad \frac{a}{2}<x\leq\frac{10+a}{2}$ $\to \frac{10+a}{2}-\frac{a}{2}=5$	۱۰