نام و نام خانوادگی ......سارا ایرانی...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..1.... کلاس ...دوازدهم......

**۱**

الف) تعریف ریاضی

$y^3=2x^2+2x-1 \quad \begin{cases} if\ (x_1,y_1)\in f \\ if\ (x_2,y_2)\in f \end{cases} \xrightarrow{if\ x_1=x_2} 2x_1^2+2x_1-1=2x_2^2+2x_2-1 \to$

$y_1^3=y_2^3 \to y_1=\sqrt[3]{y_2^3} \to y_1=y_2 \to$ تابع است

ب) مثال نقض: تابع نیست

$if\ x=\pi/2 \to \pi/2 \cos y = y\cos \pi/2 \to \cos y=0 \to y=\{2k\pi+\pi/2 ,\ 2k\pi+3\pi/2 ,\ \dots\}$

ج) رسم شکل: تابع است

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

د) مثال نقض:

$if\ x=0 \to -y^3=2y \to y=0,\pm\sqrt{2} \to$ تابع نیست

**۲**

$f(x)\begin{cases}2x^2-b & |x-1|\ge 2\\ a+2x & -3\le x\le -1\end{cases} \to f(x)\begin{cases}2x^2-b & x\ge 3 & I\\ 2x^2-b & x\le -1 & II\\ a+2x & -3\le x\le -1 & III\end{cases}$

$\xrightarrow{II\ ,\ III} 2x^2-b=a+2x \to 2x^2-2x=a+b \to$ به ازای $x$های مختلف

$x=-1 \to a+b=4$

$x=-2 \to a+b=12$

$a+b$ می‌تواند بیشمار عدد داشته باشد.

**۳**

$f(x)=\sqrt{a-bx-x^2} \to -x^2-bx+a\ge 0 \to$

$x_1,x_2=\frac{b\pm\sqrt{b^2+4a}}{-2}$ $\quad \frac{b-\sqrt{b^2+4a}}{-2} \quad \frac{b+\sqrt{b^2+4a}}{-2}$

$a+b=\frac{b-\sqrt{b^2+4a}}{-2}+\frac{b+\sqrt{b^2+4a}}{-2}=-b$

$- \quad | \quad + \quad | \quad -$

**۴**

$ax^2+bx+c>0$ و $D_y=(-\infty,2) \to$ $D_y$ یک بازه نامتناهی است و اجتماع ۲ بازه نیست پس حتماً تابع درجه ۲ نیست $\to a=0$

$bx+c>0 \to bx>-c \xrightarrow{b<0 \text{ با توجه به دامنه}} x<-c/b$

$-\frac{c}{b}=2 \to c=-2b \to 3a+c-3b=3(0)+(-2b)-3(-b)$

$=b$

**۵**

الف)

$f(x)=\sqrt[3]{\frac{1}{|x|+[x]}} \to [x]+|x|\ne 0 \to |x|\ne -[x] \to$

$\begin{cases} x\ne [x] & : x>0 \to x\notin \mathbb{Z} \\ x\ne -[x] & : x<0 \end{cases} \Longrightarrow D_f=\mathbb{R}-\mathbb{Z}$

همواره برقرار

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

$\to 9\ge\sqrt{x} \to 81\ge x \to D_f=[0,81]$

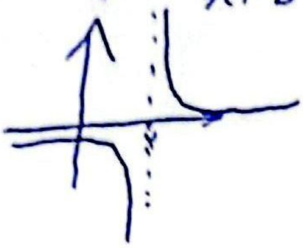
الف) $f(x)=\sqrt{\log_x^{3x-1}}$ ① $x>0$ ② $x\neq 1$ ③ $3x-1>0 \to x>\frac{1}{3}$

④ $\log_x^{3x-1}\geq 0 \to 3x-1\geq 1 \to x\geq \frac{2}{3} \to D_f=[\frac{2}{3},+\infty)-\{1\}$ ۶

ب) $f(x)=\log\frac{1}{6+\sqrt{|x|}-|x|} \to \frac{1}{6+\sqrt{|x|}-|x|}>0 \to \sqrt{|x|}>|x|-6$

$|x|>x^2+36-12|x| \to 0>x^2-13|x|+36$ $\quad \begin{array}{ccccccccc} & -9 & & -4 & & 4 & & 9 & \\ + & | & - & | & + & | & - & | & + \end{array}$ $D_f=(-9,-4)\cup(4,9)$

$f(x)=\sqrt{\frac{(3+a)x-2ab+2}{x+b}}$ و $D_f=(2,+\infty)$ با توجه به نمودار ... است



$x=2$ مجانب قائم ① $\quad x+b=0\to x=-b$ ②

$y=0$ مجانب افقی $\quad$ ① و ② $\to b=-2$ و $a=-3$ ۷

$f(x)\begin{cases}2x-1 & [x]\geq 4 \to x\geq 5\\ 4x+3 & [x]\leq 4 \to x<5\end{cases}$ $\quad g(x)=\sqrt{f(x)-x+1}$

$f(x)-x+1\geq 0 \to f(x)\geq x-1$ $\quad f(x)\begin{cases}2x-1\geq x-1 : x\geq 5\\ 4x+3\geq x-1 : x<5\end{cases}$ ۸

$f(x)\begin{cases}x\geq 0 : x\geq 5 \to x\geq 5 \text{ ①}\\ x\geq -\frac{4}{3} : x<5 \to -\frac{4}{3}\leq x<5 \text{ ②}\end{cases}$ $\quad \underset{D_g}{\text{①}\cup\text{②}}\ [-\frac{4}{3},+\infty)$

$$\frac{24x^3+36x^2+18x+3}{(4x^2+4x+1)^2}=\frac{3(2x+1)^3}{(2x+1)^2}=6x+3$$

$D_y=\mathbb{R}-\{\frac{1}{2}\}$ ۹

$y=\sqrt{1-\log(2x-a)} \to$ ① $: 1\geq\log(2x-a)\to 10\geq 2x-a$

② $2x-a>0 \to 2x>a \to 0<2x-a\leq 10 \to$ ۱۰

$\frac{a}{2}<x\leq\frac{10+a}{2} \to b=\frac{a}{2}$ و $c=\frac{10+a}{2} \to$

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