[illegible] / گروه ریاضی [illegible] - تکلیف شماره ۵:

۱)

الف) $y=\frac{\sin x-2}{2\cos x+1} \Rightarrow 2\cos x+1\neq 0$

$\cos x\neq -\frac{1}{2}$ $\quad x\neq 120^\circ ; 240^\circ$

$D_f=\mathbb{R}-\{2k\pi+\frac{2\pi}{3}, 2k\pi+\frac{4\pi}{3}\}$

ب) $y=\frac{\sin x+3}{\cos x-1}$ $\quad \cos x-1\neq 0$

$\cos x\neq 1$ $\quad x\neq 0, 360^\circ$

$D_f=\mathbb{R}-\{2k\pi\}$

۲)

الف) $y=\frac{2\sin x+1}{\tan x+1}$

$\tan x+1\neq 0$ $\quad \tan x\neq -1 \Rightarrow x\neq 135^\circ, 315^\circ$

$\cos x\neq 0 \Rightarrow x\neq k\pi+\frac{\pi}{2}$

$D_f=\mathbb{R}-\{k\pi+\frac{3\pi}{4}, k\pi+\frac{\pi}{2}\}$

ب) $y=\frac{\cos x+1}{\cot x-1} \Rightarrow$ $\cot x\neq 1$, $x\neq 45^\circ, 225^\circ$; $\sin x\neq 0$, $x\neq 180^\circ, 360^\circ$

$D_f=\mathbb{R}-\{k\pi+\frac{\pi}{4}, k\pi\}$

۳)

الف) $\sin y=x^2-2$

$-1\le x^2-2\le 1 \Rightarrow 1\le x^2\le 3$

$1\le x\le\sqrt{3}$, $-1\ge x\ge -\sqrt{3}$

$D_f=[1,\sqrt{3}]$ یا $[-\sqrt{3},-1]$

ب) $y=\arccos(\sqrt{x}-3)$

$\sqrt{x} \Rightarrow x\ge 0$

$-1\le\sqrt{x}-3\le 1 \Rightarrow 2\le\sqrt{x}\le 4 \Rightarrow$

$4\le x\le 16 \Rightarrow D_f=[4,16]$

۴)

الف) $\cos y=|x|-3$

$-1\le |x|-3\le 1 \Rightarrow 2\le |x|\le 4 \Rightarrow$

$2\le x\le 4$ $\quad -2\ge x\ge -4$

$D_f=[2,4]$ یا $[-2,-4]$

ب) $y=\arcsin(x^2+3x+1) \Rightarrow -1\le x^2+3x+1\le 1$

$x^2+3x+1\ge -1 \Rightarrow x^2+3x\ge -2 \Rightarrow x^2+3x+2\ge 0$, $(x+2)(x+1)\ge 0$

$x^2+3x+1\le 1 \Rightarrow x^2+3x\le 0$, $x(x+3)\le 0$

	-3		0	
$+$		$-$		$+$

$[-3,0]$

	-2		-1	
$+$		$-$		$+$

$(-\infty,-2]\cup[-1,+\infty)$

$D_f=\{[-3,-2]\cup[-1,0]\}$

۵)

الف) $y=\log_3^{x^2-4}$ $\quad x^2-4>0$

$x^2>4 \Rightarrow x>4$ $\quad x<-4$

$D_f=(4,+\infty)\cup(-\infty,-4)$

ب) $y=\log_2^{2-|x|}$ $\quad 2-|x|>0$ $\quad |x|<2$

$-2<x<2$

$D_f=(-2,2)$

۴

الف) $y=\log_{x-3}(5-x)$

$5-x>0 \Rightarrow x<5$ (1)

$x-3>0 \Rightarrow x>3 \ ,\ x\neq 4$ (2)

$\neq 1$

$D_f=(1)\cap(2) \Rightarrow (3,5)-\{4\}$

ب) $y=\log_{x+3}(x^2-1)$

$\begin{cases} x^2-1>0 \\ x^2>1 \Rightarrow \\ x+3>0 \\ \neq 1 \end{cases}$ $\quad x>1 \ ,\ x<-1$

$\Downarrow$

$x+3>0 \quad x>-3$

$x\neq -2$

$D_f=\{[-3,-1]\cup[1,+\infty]-\{-2\}\}$

۷

الف) $y=\log\frac{x^2-4x+3}{x-3} \Rightarrow$

$\log\frac{(x-3)(x-1)}{x+3}>0 \qquad \frac{(x-3)(x-1)}{x-3}$

$+3 \qquad +1$

$-\ \ +\ \ +$

$D_f=\{[1,3)\cup(3,+\infty)\}$

ب) $y=\log_{x+5}\frac{x+3}{x-2} \Rightarrow \frac{x+3}{x-2}>0$ (1)

$x+5>0 \quad x>-5 \quad x\neq -4$

$D_f=\{(-5,-3]\cup(2,+\infty)-\{-4\}\}$

$+\ \ -\ \ +$

$(-\infty,-3]\cup(2,+\infty)$

۵

الف) $y=\sqrt{3-\log_2(x-2)} \Rightarrow$

$\begin{cases} x-2>0 \quad x>2 \ (1) \\ 3-\log_2(x-2)\geq 0 \qquad \log_2(x-2)\leq 3 \\ x-2\leq 8 \qquad x\leq 10 \ (2) \end{cases}$

$D_f=(1)\cap(2) \Rightarrow \{(2,10]\}$

ب) $y=\log(2\log_3 x-1) \quad x>0$ (1)

$2\log_3 x-1\geq 0 \qquad 2\log_3 x\geq 1 \Rightarrow$

$\log_3 x\geq \frac{1}{2} \qquad x\geq \sqrt{3}$ (2)

$D_f=\{[\sqrt{3},+\infty)\}$

۹

الف) $y=\frac{3}{4^x+1}$

$4^x+1\neq 0$

$4^x\neq -1$ همیشه برقرار

$D_f=\mathbb{R}$

$y=\frac{3}{4^x-1}$

$4^x-1\neq 0$

$4^x\neq +1 \qquad x\neq 0$

$D_f=\mathbb{R}-\{0\}$

$y=\frac{3}{4^x-2} \Rightarrow$

$4^x-2\neq 0$

$4^x\neq 2 \Rightarrow$

$x\neq \frac{1}{2}$

$D_f=\mathbb{R}-\{\frac{1}{2}\}$

$y=\frac{3}{4^x-3}$

$4^x-3\neq 0 \Rightarrow 4^x\neq 3$

$x\neq \log_4 3$

$D_f=\mathbb{R}-\{\log_4 3\}$

۱۰

الف) $y=(4x+1)! \Rightarrow$

$4x+1\in W \qquad 4x\in W-1$

$x\in \frac{W-1}{4} \Rightarrow$

$D_f=\{x \mid x=\frac{k-1}{4}, k\in W\}$

ب) $y=(\frac{3x-2}{2x-5})! \Rightarrow (\frac{3x-2}{2x-5}\in W)\times(2x-5)$

$3x-2\in 2Wx-5W \Rightarrow$

$3x-2Wx\in -5W+2 \Rightarrow$

$x=\frac{-5W+2}{3-2W} \qquad D_f=\{x \mid \frac{+5k+2}{+2k-3}=x, k\in W\}$