/ /

۱۹,۵

سارینا مذنالیان

۱/۵

۱) الف) $y = \frac{\sin x - ۲}{۲\cos x + ۱}$

۰/۵

$۲\cos(x) + ۱ \neq ۰$

$۲\cos(x) \neq -۱$

$\cos(x) \neq \frac{-۱}{۲}$

$\cancel{D_f = R - \{۲k\pi + \frac{۷\pi}{۶}, ۲k\pi - \frac{\pi}{۶}\}}$

ب) $y = \frac{\sin x + ۳}{\cos x - ۱}$

۱

$\cos x - ۱ \neq ۰$

$\cos x \neq ۱$

$D_f = R - \{۲k\pi\}$

۲) الف) $y = \frac{۲\sin x + ۱}{\tan x + ۱}$

۲

$\tan(x) + ۱ \neq ۰$

$\tan(x) \neq -۱$

$\tan(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)} \neq -۱$

$\cos(x) \neq ۰$

$D_f = R - \{k\pi + \frac{\pi}{۲}, k\pi + \frac{۳\pi}{۴}\}$

ب) $y = \frac{\cos x + ۱}{\cot x - ۱}$

$\cot x - ۱ \neq ۰ \to \cot x \neq ۱$

$\cot(x) = \frac{\cos(x)}{\sin(x)}$

$\sin(x) \neq ۰$

$D_f = R - \{k\pi, k\pi + \frac{\pi}{۴}\}$

۳) الف) $\sin y = x^۲ - ۲$

۲

$-۱ \leq x^۲ - ۲ \leq +۱$

$\boxed{۱ \leq x^۲ \leq ۳}$

$x^۲ \leq ۳ \to -\sqrt{۳} \leq x \leq \sqrt{۳}$ II

$۱ \leq x^۲ \to \begin{cases} x \geq ۱ \\ x \leq -۱ \end{cases}$ I

$I \cap II \to D_f = [-\sqrt{۳}, -۱] \cup [۱, \sqrt{۳}]$

ب) $y = \arccos(\sqrt{x} - ۳)$

$-۱ \leq \sqrt{x} - ۳ \leq +۱$

$۲ \leq \sqrt{x} \leq ۴$ $\quad$ $۴ \leq x \leq ۱۶$

$D_f = [۴, ۱۶]$

۴) الف) $\cos y = |x| - ۳$

۲

$-۱ \leq |x| - ۳ \leq +۱ \to \boxed{۲ \leq |x| \leq ۴}$

$\begin{cases} x \leq -۲ \\ x \geq ۲ \end{cases}$ $\quad$ $-۴ \leq x \leq +۴$ I

$II \to \cap$

$D_f = [-۴, -۲] \cup [۲, ۴]$

/ /

سارینا خدایاری

۴) ب) $y = \arcsin(x^2+3x+1)$

$-1 \leq x^2+3x+1 \leq +1$

$\mathrm{I}: \quad -1 \leq x^2+3x+1 \rightarrow 0 \leq x^2+3x+2 \rightarrow 0 \leq (x+1)(x+2)$

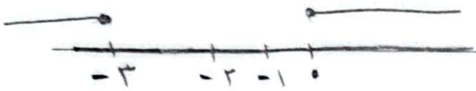
$\mathrm{II}: \quad x^2+3x+1 \leq 1 \rightarrow x^2+3x \leq 0 \rightarrow x(x+3) \leq 0$

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

$\cap$

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

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



۵) الف) $\log_2^{x^2-4}$

۲

$0 < x^2-4 \qquad 4 < x^2 \qquad \begin{cases} x > 2 \\ x < -2 \end{cases} \qquad D_f = (-\infty,-2) \cup (2,+\infty)$

ب) $y = \log_2^{2-|x|}$

$0 < 2-|x| \qquad |x| < 2 \rightarrow -2 < x < +2 \qquad D_f = (-2,2)$

۶) $y = \log_{x-3}^{5-x}$

۲

$x-3 \neq 1 \qquad 0 < x-3 \qquad 0 < 5-x$

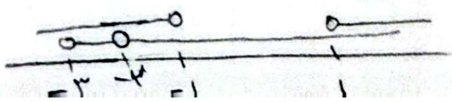
$x \neq 4 \qquad 3 < x \qquad x < 5 \qquad D_f = (3,5) - \{4\}$

ب) $y = \log_{x+3}^{x^2-1}$

$x+3 \neq 1 \qquad x \neq -2 \qquad D_f = (-3,-1) \cup (1,+\infty) - \{-2\}$

$0 < x+3 \qquad -3 < x \qquad 0 < x^2-1 \rightarrow 1 < x^2$

$\begin{cases} x > 1 \\ x < -1 \end{cases}$



Parsian

/ /

ساریا ضرابی

۷) الف) $y=\log \frac{x^2-4x+3}{x-3}$

3

$\frac{(x-1)(x-3)}{x-3}$

x		1		3	
	$-$	0	$+$		$+$

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

ب) $y=\log_{x+5} \frac{x+3}{x-2}$

$0<x+5$

$-5<x$

$x+5\neq 1$

$x\neq -4$

$x\neq 2$

$0<\frac{x+3}{x-2}$

x		-3		2	
	$+$	0	$-$		$+$

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

$-5 \quad -4 \quad -3 \qquad 2$

۸) الف) $y=\sqrt{3-\log_2 (x-2)}$

2

$0<x-2$

$2<x$

$D_f=(2,10]$

$0\leq 3-\log_2 (x-2)$ $\qquad \log_2 (x-2)\leq 3$

$x-2\leq 8 \qquad x\leq 10$

ب) $y=\log(2\log_3 x-1)$

$0<x$

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

$0<2\log_3 x-1 \qquad 1<2\log_3 x \qquad \frac{1}{2}<\log_3 x$

$\log_3 x>\frac{1}{2} \qquad \sqrt[2]{3}<x$

۹) الف) $y=\frac{3}{4^x+1}$ $\qquad D_f=\mathbb{R}$

2

ب) $y=\frac{3}{4^x-1}$ $\qquad D_f=\mathbb{R}-\{0\}$

$4^x-1\neq 0$

$4^x\neq 1$

$x\neq 0$

ج) $y=\frac{3}{4^x-2}$

$x\neq \log_4 2$

$D_f=\mathbb{R}-\{\log_4 2\}=\mathbb{R}-\{\frac{1}{2}\}$

د) $\frac{3}{4^x-3}$ $\qquad D_f=\mathbb{R}-\{\log_4 3\}$

/ /

سارا خدایارها

۱۵) الف) $y = (4x+1)!$

۲

$4x+1 \in W$

$4x \in W-1$

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

ب) $y = \left(\frac{3x-2}{2x-5}\right)!$

$\frac{3x-2}{2x-5} \in W$

$2xw - 5w = 3x-2$

$2xw - 3x = 5w - 2$

$x(2w-3) = 5w-2$

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