/ /

سارینا صدرالدینی

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

$۲\cos(x) + ۱ \neq ۰$

$۲\cos(x) \neq -۱$

$\cos(x) \neq \frac{-۱}{۲}$

$D_f = R - \{۲k\pi + \frac{۷\pi}{۴}, ۲k\pi - \frac{\pi}{۴}\}$

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

$\cos x - ۱ \neq ۰$

$\cos x \neq ۱$

$D_f = R - \{۲k\pi\}$

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

$\tan(x) + ۱ \neq ۰$

$\tan(x) \neq -۱$

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

$\cos(x) \neq ۰$

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

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

$\cot x - ۱ \neq ۰ \rightarrow \cot x \neq ۱$

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

$\sin(x) \neq ۰$

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

۳) الف) $\sin y = x^۲ - ۲$

$-۱ \leq x^۲ - ۲ \leq +۱$ $\boxed{۱ \leq x^۲ \leq ۳}$

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

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

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

ب) $y = \arccos(\sqrt{x} - ۳)$

$-۱ \leq \sqrt{x} - ۳ \leq +۱$

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

$D_f = [۴, ۱۶]$

۴) الف) $\cos y = |x| - ۳$

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

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

II I

$II \rightarrow \cap$

$D_f = [-۴, -۲] \cup [۲, ۴]$

/ /

ساریا خدایاریها

۴) ب) $y = \arcsin(x^2 + 3x + 1)$

$\boxed{-1 \leq x^2 + 3x + 1 \leq +1}$

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

II: $x^2 + 3x + 1 \leq 1 \rightarrow x^2 + 3x \leq 0 \rightarrow x(x+3) \leq 0$

$-2 \quad -1$
$+ \mid - \mid +$

$\cap$

$-3 \quad 0$
$+ \mid - \mid +$

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

$-3 \quad -2 \quad -1 \quad 0$

۵) الف) $\log_2^{x^2-4}$

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

ب) $y = \log_2^{2-|x|}$

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

۶) $y = \log_{x-3}^{5-x}$

$x - 3 \neq 1 \qquad 0 < x - 3 \qquad 0 < 5 - x$
$x \neq 4 \qquad 3 < x \qquad x < 5 \qquad D_f = (3, 5) - \{4\}$

ب) $y = \log_{x+3}^{x^2-1}$

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

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

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

$-3 \quad -2 \quad -1 \quad 1$

/ /

سارا یاضرابایی

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

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

	1		3	
$-$	0	$+$	$\not{0}$	$+$

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

ب) $y = \log_{x+5} \dfrac{x+3}{x-2}$

$0 < x + 5$

$-5 < x$

$x + 5 \neq 1$

$x \neq -4$

$x \neq 2$

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

	-3		2	
$+$	0	$-$	$\not{0}$	$+$

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

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

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

$0 < x - 2$

$2 < x$

$0 \leq 3 - \log_2^{x-2}$

$\log_2^{x-2} \leq 3$

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

$D_f = (2, 10]$

ب) $y = \log(2\log_3^x - 1)$

$0 < x$

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

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

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

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

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

$4^x - 1 \neq 0$

$4^x \neq 1$

$x \neq 0$

ج) $y = \dfrac{3}{4^x - 2}$

$x \neq \log_4^2$

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

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

/ /

۱۵) الف) $y = (۴x+۱)!$ 　　　　　　　　　　　　　　　　　 سارا جذیاری

$۴x + ۱ \in W$

$۴x \in W - ۱$

$x \in \frac{W-۱}{۴}$ 　　 $D_f = \{x \mid x = \frac{k-۱}{۴} , k \in W\}$

ب) $y = \left(\frac{۳x-۲}{۲x-۵}\right)!$

$\frac{۳x-۲}{۲x-۵} \in W$

$۲xw - ۵w = ۳x - ۲$

$۲xw - ۳x = ۵w - ۲$

$x(۲w-۳) = ۵w - ۲$

$x = \frac{۵w-۲}{۲w-۳}$ 　　 $D_f = \{x \mid x = \frac{۵k-۲}{۲k-۳} , k \in W\}$

Parsian