تکلیف سری ۵ «۲۳/۳ خرداد»

۱-

الف) $\dfrac{\sin x - 2}{2\cos x + 1} \Rightarrow$

$2\cos x + 1 \neq 0$

$2\cos x \neq -1$

$\cos x \neq \frac{-1}{2} \longrightarrow \cos x \neq 120^\circ, 240^\circ, \ldots$

$D_f = \mathbb{R} - \{2k\pi \pm \frac{2\pi}{3}\}$

ب) $\dfrac{\sin x + 3}{\cos x - 1} \Rightarrow$

$\cos x - 1 \neq 0$

$\cos x \neq 1$

$\cos x \neq k\pi$

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

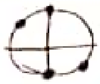
۲-

الف) $\dfrac{2\sin x + 1}{\tan x + 1}$

$\tan x + 1 \neq 0$

$\tan x \neq -1$

$\cos \neq 0 \longleftarrow \frac{\sin}{\cos} x \neq -1$



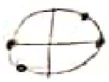
$D_f = \mathbb{R} - \{k\pi + \frac{\pi}{2}, k\pi - \frac{\pi}{4}\}$

ب) $\dfrac{\cos x + 1}{\cot x - 1}$

$\cot x - 1 \neq 0$

$\cot x \neq 1$

$\sin \neq 0 \leftarrow \frac{\cos}{\sin} x \neq 1$



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

۳-

الف) $\sin y = x^2 - 2$

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

$1 \leq x^2 \leq 3$

$1 \leq |x| \leq \sqrt{3}$

① $|x| \leq \sqrt{3}$, $-\sqrt{3} \leq x \leq \sqrt{3}$

② $|x| \geq 1$, $x \geq 1$ یا $x \leq -1$

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

ب) $\arccos(\sqrt{x} - 3)$

$-1 \leq \sqrt{x} - 3 \leq 1$

$2 \leq \sqrt{x} \leq 4$

$4 \leq x \leq 16$

$D_f = [4, 16]$

۴-

الف) $\cos y = |x| - 3$

$-1 \leq |x| - 3 \leq 1$

$2 \leq |x| \leq 4 \longrightarrow 2 \leq x \leq 4$, $-4 \leq x \leq -2$

$D_f = [-4, -2] \cup [2, 4]$

ب) $\arcsin(x^2 + 3x + 1)$

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

$0 \leq x^2 + 3x + 2 \leq 2$

$0 \leq (x+1)(x+2) \leq 2$

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

۵-

الف) $\log_2^{x^2 - 4}$

$x^2 - 4 > 0$

$x^2 > 4 \rightarrow x > 2$, $x < -2$

$D_f = (-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$

ب) $\log_2^{2 - |x|}$

$2 - |x| > 0$

$|x| < 2 \longrightarrow -2 < x < 2$

$D_f = (-2, 2)$

۶-

الف) $\log_{x-3}^{5-x}$

① $5 - x > 0$, $x < 5$

② $x - 3 > 0$, $x > 3$

③ $x - 3 \neq 1 \rightarrow x \neq 4$

$D_f = (3, 5) - \{4\}$

ب) $\log_{x+3}^{x^2 - 1}$

① $x^2 - 1 > 0$, $x^2 > 1$, $|x| > 1 \rightarrow x > 1$, $x < -1$

② $x + 3 > 0$, $x > -3$

③ $x + 3 \neq 1$, $x \neq -2$

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

Scanned with CamScanner

... $- \{2\}$

۷-

ب) $y=\log_{x+5}\frac{x+3}{x-2}$

$\frac{x+3}{x-2}>0$ $\quad x+5>0$, $x>-5$, $x+5\neq 1$, $x\neq -4$

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

۸-

الف) $y=\sqrt{2-\log_3(x-2)}$

$x-2>0$, $x>2$

$2-\log_3^{x-2}\geq 0$

$\log_3^{x-2}\leq 2$

$x-2\leq 9$

$x\leq 11$

$D_f=[11,+\infty)$

ب) $y=\log_{10}(2\log_4^{x}-1)$

$2\log_4^{x}-1>0$

$2\log_4^{x}>1$

$\log_4^{x}>\frac{1}{2}$

$x>\sqrt{4}$

$x>0$ $\quad D_f=(\sqrt{4},+\infty)$

۹-

الف) $y=\frac{3}{4^x+1}$ $\quad 4^x+1\neq 0$ ✓ $\quad D_f=R$

ب) $\frac{3}{4^x-1}$ $\quad 4^x-1\neq 0$, $4^x\neq 1$, $x\neq\log_4^1$ $\quad D_f=R-\{\log_4^1\}=R-\{0\}$

ج) $\frac{3}{4^x-2}$ $\quad 4^x-2\neq 0$, $4^x\neq 2$, $x\neq\log_4^2$ $\quad D_f=R-\{\log_4^2\}$

د) $\frac{3}{4^x-3}$ $\quad 4^x-3\neq 0$, $4^x\neq 3$, $x\neq\log_4^3$ $\quad D_f=R-\{\log_4^3\}$

۱۰-

الف) $y=(2x+1)!$ $\quad 2x+1\in W$, $2x\in W-1$, $x\in\frac{W-1}{2}$ $\quad D_f=\{x \mid x=\frac{k-1}{2}, k\in W\}$

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

① $2x-5\neq 0$, $2x\neq 5$, $x\neq\frac{5}{2}$

② $\frac{3x-2}{2x-5}\in W$

$x\in\frac{-(-5W-2)}{2W-3}\to x\in\frac{5W+2}{2W-3}$

$D_f=\{x \mid x=\frac{5k+2}{2k-3}, k\in W\}-\{2.5\}$