

الف) $y = \frac{\sin x - 2}{2 \cos x + 1}$ $2 \cos x + 1 \neq 0$ $\cos x \neq -\frac{1}{2}$ $x \neq 120^\circ, 240^\circ$
 $D_f = \mathbb{R} - \left\{ 2k\pi - \frac{\pi}{3}, 2k\pi + \frac{\pi}{3} \right\}$ $\checkmark$
 ب) $y = \frac{\sin x + 2}{\cos x - 1}$ $\cos x - 1 \neq 0$ $\cos x \neq 1$ $x \neq 0^\circ, 360^\circ$ $D_f = \mathbb{R} - \{2k\pi\}$ $\checkmark$

الف) $y = \frac{2 \sin x + 1}{\tan x + 1}$ $\tan x + 1 \neq 0$ $\tan x \neq -1$ $\cos x \neq 0$ $x \neq 135^\circ, 315^\circ$
 $D_f = \mathbb{R} - \left\{ k\pi - \frac{\pi}{4}, k\pi + \frac{3\pi}{4} \right\}$ $\checkmark$
 ب) $y = \frac{\cos x + 1}{\cot x - 1}$ $\cot x - 1 \neq 0$ $\cot x \neq 1$ $\sin x \neq 0 \Rightarrow x \neq 0^\circ, 180^\circ$
 $D_f = \mathbb{R} - \left\{ k\pi, k\pi + \pi \right\}$ $\checkmark$

الف) $\sin y = x^2 - 2$ $-1 \leq x^2 - 2 \leq 1$ $x^2 \leq 3$ $x \leq \sqrt{3}$ $x \geq -\sqrt{3}$ $D_f = [-\sqrt{3}, \sqrt{3}]$
 ب) $y = \arccos(\sqrt{x} - 3)$ $-1 \leq \sqrt{x} - 3 \leq 1$ $2 \leq \sqrt{x} \leq 4$ $4 \leq x \leq 16$ $D_f = [4, 16]$ $\checkmark$

الف) $\cos y = |x| - 3$ $-1 \leq |x| - 3 \leq 1$ $|x| \leq 4$ $|x| \geq 2$ $x \leq -2$ $x \geq 2$ $D_f = [-4, -2] \cup [2, 4]$ $\checkmark$
 ب) $y = \arcsin(x^2 + 3x + 1)$ $-1 \leq x^2 + 3x + 1 \leq 1$ $x^2 + 3x \leq 0$ $x(x+3) \leq 0$ $-3 \leq x \leq 0$ $D_f = [-3, 0]$ $\checkmark$

الف) $y = \log_{x^2 - 4}$ $x^2 - 4 > 0$ $x^2 > 4$ $x > 2$ $x < -2$ $D_f = (-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$ $\checkmark$
 ب) $y = \log_{x+3} \frac{x^2 - 1}{x+3}$ $\frac{x^2 - 1}{x+3} > 0$ $x^2 - 1 > 0$ $x > 1$ $x < -1$ $D_f = (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ $\checkmark$

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

الف) $y = \log_{x-2} \frac{5-x}{x-2}$ جواب بنویسید ب) $y = \log_2 \frac{x^2-1}{x}$	$5-x > 0$ $x-2 > 0$ $x > 2$ $-x > -5$ $x < 5$ $x-2 \neq 1$ $x \neq 3$ $DF = (2, 5) - \{3\}$ $2- x > 0$ $- x > -2$ $x < 2$ $x < 2$ $x > -2$	1/20	6
الف) $y = \log \frac{x^2-5x+6}{x-3} = \log \frac{(x-1)(x-6)}{x-3}$ ب) $y = \log \frac{x+3}{x-1}$	$\frac{(x-1)(x-6)}{x-3} > 0$ $\frac{x+3}{x-1} > 0$ $x > -5$ $x+3 > 0$ $x+3 \neq 1$ $x \neq -4$ $x > 2 \wedge x > -3 = x > 2$ $x > 2, x < -3$ $DF = (1, 3) \cup (3, +\infty)$ $DF = (-4, 1) \cup (1, +\infty)$	1/20	7
الف) $y = \sqrt{3 - \log_2(x-2)}$ ب) $y = \log(2 \log_2^x - 1)$	$3 - \log_2(x-2) \geq 0$ $-\log_2(x-2) \geq -3$ $\log_2(x-2) \leq 3$ $x-2 > 0$ $x > 2$ $x-2 \leq 8$ $x \leq 10$ $2 \log_2^x - 1 > 0$ $2 \log_2^x > 1$ $\log_2^x > \frac{1}{2}$ $x > 2^{\frac{1}{2}} = \sqrt{2}$ $DF = (\sqrt{2}, +\infty)$	2	8
الف) $y = \frac{w}{e^x+1}$ ب) $y = \frac{w}{e^x-1}$ ج) $y = \frac{w}{e^x-2}$ د) $y = \frac{w}{e^x-3}$	$e^x+1 \neq 0$ $e^x \neq -1$ $DF = \mathbb{R}$ $e^x-1 \neq 0$ $e^x \neq 1$ $x \neq 0$ $DF = \mathbb{R} - \{0\}$ $e^x-2 \neq 0$ $e^x \neq 2$ $x \neq \log_2 2$ $x \neq 1$ $DF = \mathbb{R} - \{\log_2 2\}$ $e^x-3 \neq 0$ $e^x \neq 3$ $x \neq \log_2 3$ $DF = \mathbb{R} - \{\log_2 3\}$	2	9
الف) $y = C(x+1)!$ ب) $y = \left(\frac{wx-2}{rx-d} \right)!$	$Cx+1 \in \mathbb{N}$ $Cx \in \mathbb{N}-1$ $\frac{wx-2}{rx-d} \in \mathbb{N}$ $\frac{dx+b}{cx+d} = y \Rightarrow x = \frac{-dy-b}{cy-d}$ $x = \frac{-dW-2}{rW-3} = \frac{-dW-2}{rW-3}$ $DF = \left\{ x \mid x = \frac{-dK-2}{rK-3}, K \in \mathbb{N} \right\}$	2	10