

الف) $2\cos x + 1 \neq 0 \quad 2\cos x \neq -1 \quad \cos x \neq -\frac{1}{2} \quad x \neq 2\pi_0, 4\pi_0$

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

ب) $\cos x - 1 \neq 0 \quad \cos x \neq 1 \quad x \neq 0, 2\pi$

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

الف) $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x} \rightarrow \cos x \neq 0 \rightarrow x \neq k\pi + \frac{\pi}{2}$
 $\tan x + 1 \neq 0 \quad \tan x \neq -1 \quad x = k\pi - \frac{\pi}{4} \Rightarrow Df = \mathbb{R} - \left\{ k\pi + \frac{\pi}{2}, k\pi - \frac{\pi}{4} \right\}$

ب) $\cot x = \frac{\cos x}{\sin x} \rightarrow \sin x \neq 0 \rightarrow x \neq k\pi$
 $\cot x - 1 \neq 0 \quad \cot x \neq 1 \rightarrow x \neq k\pi + \frac{\pi}{4} \Rightarrow Df = \mathbb{R} - \left\{ k\pi, k\pi + \frac{\pi}{4} \right\}$

الف) $-1 \geq x^2 - 2 \geq 1 \quad 1 \geq x^2 \geq 3 \quad \begin{cases} 1 \geq x \geq \sqrt{3} \\ -1 \leq x \leq -\sqrt{3} \end{cases} \Rightarrow Df = [1, \sqrt{3}] \cup [-\sqrt{3}, -1]$

ب) $-1 \geq \sqrt{x} - 3 \geq 1 \quad 2 \geq \sqrt{x} \geq 4 \quad 4 \geq x \geq 16 \Rightarrow Df = [4, 16]$

الف) $-1 \geq |x| - 3 \geq 1 \quad 2 \geq |x| \geq 4 \rightarrow 2 \geq x \geq 4, -2 \leq x \leq -4$

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

ب) $-1 \geq x^2 + 3x + 1 \geq 1 \rightarrow \begin{cases} x^2 + 3x \geq 0 & \begin{matrix} -3 & 0 \\ x & (x+3) \end{matrix} \geq 0 & \begin{matrix} -3 & 0 \\ + & - & + \end{matrix} \\ x^2 + 3x + 2 \leq 0 & \begin{matrix} -1 & -2 \\ x & (x+1)(x+2) \end{matrix} \leq 0 & \begin{matrix} -1 & -2 \\ + & - & + \end{matrix} \end{cases}$

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

الف) $x^2 - 4 > 0 \quad (x+2)(x-2) > 0 \quad \begin{matrix} -2 & 2 \\ + & - & + \end{matrix}$

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

ب) $2 - |x| > 0 \quad |x| < 2 \quad x < 2 \quad x > -2$

$$Df = (-2, 2)$$

الف) $\omega - x > 0 \quad x < \omega$ $x - 3 > 0 \quad x > 3$ $x - 3 \neq 1 \quad x \neq 4$ ب) $x(x-1) > 0 \quad (x-1)(x+1) > 0 \quad \frac{-1}{-1-1} +$ $x+3 > 0 \quad x > -3$ $x+3 \neq 1$ $x \neq -2$ $Df = (3, \omega) - \{4\} \rightarrow (3, 4) \cup (4, \omega)$ $Df = (-3, -1) \cup (1, +\infty) - \{-2\} \rightarrow (-3, -2) \cup (-2, -1) \cup (1, +\infty)$	6
الف) $\frac{1}{x-1} \frac{x^2}{x-3} > 0 \quad \frac{1}{-1} + \frac{x}{0} +$ $Df = (1, +\infty) - \{3\} \rightarrow (1, 3) \cup (3, +\infty)$ ب) $\frac{-x}{x+3} > 0 \quad \frac{-x}{+3} - \frac{x}{-3} +$ $x+\omega > 0 \quad x > -\omega$ $x+\omega \neq 1$ $x \neq -\omega$ $Df = (-\omega, -3) \cup (3, +\infty) - \{-\omega\} \rightarrow (-\omega, -3) \cup (-3, -\omega) \cup (3, +\infty)$	7
الف) $x-2 > 0 \quad x > 2$ $2 - \log_2 x > 0 \quad \log_2 x < 2$ $Df = (2, 10]$ ب) $x > 0$ $2 \log_2 x - 1 > 0 \quad 2 \log_2 x > 1 \quad \log_2 x > \frac{1}{2} \quad x > \sqrt{2}$ $Df = (\sqrt{2}, +\infty)$	8
الف) $2^x \neq -1 \quad Df = \mathbb{R}$ ب) $2^x \neq 1 \quad x \neq 0 \quad Df = \mathbb{R} - \{0\}$ ج) $2^x \neq 2 \quad x \neq \frac{1}{\log_2 2} \quad Df = \mathbb{R} - \{1\}$ د) $2^x \neq 3 \quad x \neq \log_2 3 \quad Df = \mathbb{R} - \{\log_2 3\}$	9
الف) $2x+1 \in \mathbb{W} \quad 2x \in \mathbb{W}-1 \quad x \in \frac{\mathbb{W}-1}{2} \quad Df = \{x \mid x = \frac{k-1}{2}, k \in \mathbb{W}\}$ ب) $\frac{2x-2}{2x-2} \in \mathbb{W} \quad 2x-2 = 2x\mathbb{W} - \omega\mathbb{W} \quad 2x-2x\mathbb{W} = 2-\omega\mathbb{W}$ $x = \frac{2-\omega\mathbb{W}}{2-2\mathbb{W}} \quad Df = \{x \mid x = \frac{\omega k - 2}{2k - 2}, k \in \mathbb{W}\}$	10