

الف) $2\cos x + 1 \neq 0 \rightarrow 2\cos x \neq -1 \rightarrow \cos x \neq -\frac{1}{2}$

$D_f = R - \left\{ x \mid x = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi \text{ و } x = \frac{4\pi}{3} + 2k\pi \right\}$

ب) $\cos x - 1 \neq 0 \rightarrow \cos x \neq 1 \rightarrow R \setminus D_f = R - \{x \mid x = 2k\pi\}$

الف) $\tan x + 1 \neq 0 \rightarrow \tan x \neq -1 \rightarrow D_f = \left\{ R - \left\{ k\pi - \frac{\pi}{4}, k\pi + \frac{3\pi}{4} \right\} \right\}$

ب) $\cot x - 1 \neq 0 \rightarrow \cot x \neq 1 \rightarrow D_f = R - \left\{ k\pi + \frac{\pi}{4}, k\pi + \frac{5\pi}{4} \right\}$

الف) $-1 \leq x^2 - 2 \leq 1 \rightarrow 1 \leq x^2 \leq 3 \rightarrow 1 \leq x \leq \sqrt{3}$

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

$\sqrt{x} \geq 0 \rightarrow x \geq 0$

ب) $-1 \leq \sqrt{x} - 2 \leq 1 \rightarrow 1 \leq \sqrt{x} \leq 3 \rightarrow 1 \leq x \leq 9 \rightarrow [1, 9]$

الف) $-1 \leq |x-2| \leq 1 \rightarrow 2-1 \leq x \leq 2+1 \rightarrow [1, 3] \cup [-1, 1]$

ب) $-1 \leq x^2 + 3x + 1 \leq 1 \rightarrow \begin{cases} x^2 + 3x \leq 0 \rightarrow \frac{-3 \pm \sqrt{9-0}}{2} = \frac{-3 \pm 3}{2} \rightarrow \begin{cases} 0 \\ -3 \end{cases} \\ x^2 + 3x + 2 \geq 0 \rightarrow (x+1)(x+2) \geq 0 \rightarrow \begin{cases} (-\infty, -2] \\ [-1, \infty) \end{cases} \end{cases}$

الف) $x^2 - 4 \geq 0 \rightarrow (x-2)(x+2) \geq 0 \rightarrow \frac{-2 \pm \sqrt{4-0}}{2} = \frac{-2 \pm 2}{2} \rightarrow \begin{cases} -2 \\ 2 \end{cases}$

$R = (-\infty, -2] \cup [2, \infty)$

ب) $2 - |x| \geq 0 \rightarrow 2 \geq |x| \rightarrow -2 \leq x \leq 2$

$(-2, 2)$

الف) $\omega - x > 0 \rightarrow \omega > x$ } $\omega > x > 3 \rightarrow (3, \omega) - \{x\}$
 $x - 3 > 0 \rightarrow x > 3$ } $x - 3 \neq 1 \rightarrow x \neq 4$

116

ب) $(x-1)(x+1) > 0 \rightarrow \frac{(-3-1)}{+1-1+} \cup (1, +\infty) - \{x\}$
 $x+3 > 0 \rightarrow x > -3$
 $x+3 \neq 1 \rightarrow x \neq -2$

الف) $\frac{(x-1)(x+3)}{x-2} > 0 \rightarrow \frac{-1}{1} + \frac{3}{1} \rightarrow (1, +\infty) - \{x\}$

2 ✓

ب) $\frac{x+3}{x-2} > 0 \rightarrow \frac{-1}{+1-1+} \cup (2, +\infty) - \{x\}$
 $x+\omega > 0 \rightarrow x > -\omega$
 $x+\omega \neq 1 \rightarrow x \neq 1-\omega$

الف) $x-2 > 0 \rightarrow |x| > 2$ } $3 - \log x > 0 \rightarrow x > \log x^3 \rightarrow$

1175 ✓ $x > 2 \rightarrow \log x$ (2, 10]

ب) $|x| > 0$ } $\log x > 0 \rightarrow \log x > \frac{1}{x}$
 $x = \sqrt{x}$ $x = \frac{1}{x}$

الف) $\varepsilon^{x+1} \neq 0 \rightarrow \varepsilon^x \neq -1 \rightarrow Df = \mathbb{R}$

ب) $\varepsilon^x - 1 \neq 0 \rightarrow \varepsilon^x \neq 1 \rightarrow x \neq 0 \rightarrow Df = \mathbb{R} - \{0\}$

ج) $\varepsilon^{x-2} \neq 0 \rightarrow \varepsilon^x \neq 4 \rightarrow \log 4 \rightarrow \mathbb{R} - \log 4$

د) $\varepsilon^{x-3} \neq 0 \rightarrow \varepsilon^x \neq 8 \rightarrow \log 8 \rightarrow \mathbb{R} - \log 8$

الف) $\varepsilon^{x+1} \in \mathbb{W} \rightarrow x \in \frac{\mathbb{W}-1}{\varepsilon} \rightarrow Df = \{x | x = \frac{k-1}{\varepsilon}, k \in \mathbb{W}\}$

2 ✓

ب) $\frac{x-2}{x-\omega} \in \mathbb{W} \rightarrow x-2 = \mathbb{W}x - \omega \mathbb{W} \rightarrow \frac{-\omega \mathbb{W} + 2}{\mathbb{W} - 1}$
 $\mathbb{W}x - 2 = -\omega \mathbb{W} + 2$
 $Df = \{x | x = \frac{2k-2}{k-1}, k \in \mathbb{W}\}$