

٨) الف) $[x - \frac{1}{x}] + [x + \frac{x}{x}] \geq 0$ $[x + \frac{x}{x}] \geq 1$
 $[x + \frac{x}{x}] - 1 + [x + \frac{x}{x}] \geq 0$ $[x + \frac{x}{x}] \geq \frac{1}{x}$
 $x + \frac{x}{x} \geq 1$ $D_f = [\frac{1}{x}, +\infty)$
 ب) $[x - \frac{1}{x}] + [-x + \frac{1}{x}] \geq 0$ $x \geq +\frac{1}{x}$
 $[x - \frac{1}{x}] [x - \frac{1}{x}] \geq 0 \Rightarrow 0 = \frac{1}{x} \Rightarrow x \in \mathbb{Z}$ $D_f = \{x \mid x = k + \frac{1}{x}, k \in \mathbb{Z}\}$
 $-1 = \frac{1}{x} \Rightarrow x \notin \mathbb{Z}$

٩) الف) $\sin^2 x - 1 \neq 0$ $\sin^2 \neq \frac{1}{x}$ $x \in \mathbb{R}$ $D_f = \mathbb{R}$
 $\sin^2 x \neq 1$ $\sin \neq \pm \sqrt{\frac{1}{x}}$ $\mathbb{R} - \{k\pi \pm \frac{\pi}{2}\}$ (1.5)
 ب) $\cot x + 1 \rightarrow \frac{\cos}{\sin} \rightarrow \neq 0 \rightarrow \mathbb{R} - 0, 1, \dots$
 $\tan x + 1 \rightarrow \tan x + 1 \neq 0$ $D_f = \mathbb{R} - \{k\pi, k\pi + \frac{\pi}{2}, k\pi - \frac{\pi}{2}\}$
 $90^\circ, 270^\circ \leftarrow 0 \neq \frac{\sin}{\cos} \leftarrow \tan x \neq -1 \rightarrow 135^\circ, 225^\circ$

١٠) الف) $\sin^2 x - 1 \geq 0$ $\sin^2 \geq \frac{1}{x}$ $D_f = \mathbb{R} - (k\pi - \frac{\pi}{4}, k\pi + \frac{\pi}{4})$
 $\sin^2 \geq 1$ $\sin \geq \frac{1}{x}$ $[k\pi + \frac{\pi}{4}, k\pi + \frac{5\pi}{4}]$
 ب) $1 - \cos^2 \geq 0$ $\cos \leq \frac{1}{x}$ (1.5) $D_f = \mathbb{R} - (k\pi - \frac{\pi}{2}, k\pi + \frac{\pi}{2})$
 $\cos^2 \leq 1$

الف) $\begin{cases} 2-x \geq 0 \\ x \leq 2 \end{cases} \quad f = \sqrt{2-x} \geq 0$
 $\begin{cases} -\sqrt{2-x} \geq -f \\ -\sqrt{2-x} \geq -f \end{cases} \quad 2-x \geq 14 \quad -x \geq 12 \quad \boxed{x \geq -12} \quad D_f = [-12, 2]$
 ب) $\begin{cases} x-2 \geq 0 \\ x \geq 2 \end{cases} \quad \begin{cases} 2-\sqrt{x-2} \geq 0 \\ \sqrt{x-2} \leq 2 \end{cases} \quad \begin{cases} x-2 \leq 9 \\ x \leq 11 \end{cases} \quad D_f = [2, 11]$

19

الف) $\begin{cases} 4-2x^2 \geq 0 \\ x^2 \leq 2 \end{cases} \quad D_f = [-\sqrt{2}, \sqrt{2}]$
 $\begin{cases} 2x^2 \leq 4-\sqrt{2} \leq x \leq \sqrt{2} \end{cases}$

ب) $\begin{cases} 3|x|-9 \geq 0 \\ |x| \geq 3 \end{cases} \quad D_f = (-\infty, -3] \cup [3, +\infty)$
 $\begin{cases} 3|x| \geq 9 \\ -3 \leq x \leq 3 \end{cases}$

الف) $\begin{cases} |x|-3 \neq 0 \\ |x| \neq 3 \end{cases} \quad x \neq -3, 3 \quad D_f = \mathbb{R} - \{-3, 3\}$

ب) $\begin{cases} x \geq 0 \\ \sqrt{x}-3 \neq 0 \\ \sqrt{x} \neq 3 \end{cases} \quad x \neq 9 \quad D_f = [0, +\infty) - \{9\}$

الف) $\begin{cases} |x|+2 \neq 0 \\ |x| \neq -2 \\ x \in \mathbb{R} \end{cases} \quad \begin{cases} 3-|x| \geq 0 \\ |x| \leq 3 \\ -3 \leq x \leq 3 \end{cases} \quad D_f = [-3, 3]$

ب) $\begin{cases} |x|-1 \neq 0 \\ |x| \neq 1 \end{cases} \quad x \neq -1, 1 \quad \begin{cases} 4-x^2 \geq 0 \\ x^2 \leq 4 \end{cases} \quad -2 \leq x \leq 2 \quad D_f = [-2, 2] - \{-1, 1\}$

الف) $\sqrt{x+|x|} \quad \begin{matrix} + \\ 0 \\ - \end{matrix} \begin{matrix} \checkmark \\ x \\ -x \end{matrix} \quad D_f = (0, +\infty)$

ب) $\sqrt{x|x|} \quad \begin{matrix} + \\ 0 \\ - \end{matrix} \begin{matrix} \checkmark \\ x \\ -x \end{matrix} \quad D_f = (0, +\infty)$

الف) $\begin{cases} 2-[x] \geq 0 \\ [x] \leq 2 \end{cases} \quad x < 3 \quad D_f = (-\infty, 3)$

ب) $\begin{cases} 2-[x] > 0 \\ [x] < 2 \end{cases} \quad x < 2 \quad D_f = (-\infty, 2)$

الف) $\begin{cases} x[x] \neq 0 \\ x \neq 0 \\ [x] \neq 0 \end{cases} \quad D_f = \mathbb{R} - [0, 1)$
 $\begin{cases} 0 \leq x < 1 \end{cases}$

ب) $-x[x] > 0 \quad \begin{matrix} + \\ 0 \\ - \end{matrix} \begin{matrix} x \\ x \\ -x \end{matrix} \quad D_f = \emptyset$