۱) الف) $2 \geq x$ ، $4 - \sqrt{2-x} \geq 0$ ، $16 \geq 2-x$ ، $x \geq -14$ ، $2 \geq x \geq -14$ ، $D_f = [-14, 2]$

ب) $x \geq 2$ ، $3 - \sqrt{x-2} \geq 0$ ، $11 \geq x$ ، $11 \geq x \geq 2$ ، $D_f = [2, 11]$

---

۲) الف) $4 - 2x^2 \geq 0$ ، $4 \geq x^2$ ، $\pm\sqrt{4} \geq x$ ، $D_f = (-\infty, \pm\sqrt{4}]$

ب) $3|x| - 9 \geq 0$ ، $3|x| \geq 9$ ، $-3 \geq x \geq 3$ ، $D_f = (-\infty, -3] \cup [3, +\infty)$

---

۳) الف) $|x| - 3 \neq 0$ ، $x \neq \pm 3$ ، $D_f = \mathbb{R} - \{\pm 3\}$

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

---

۴) الف) $\begin{cases} 3 - |x| \geq 0 \\ 3 \geq |x| \end{cases} \Rightarrow 3 \geq x \geq -3$ ، $\begin{cases} |x| + 2 \neq 0 \\ |x| \neq -2 \end{cases}$ همیشه برقرار ، $D_f = [-3, 3]$

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

---

۵) الف) $x + |x| > 0$ ، $|x| > x$ همیشه برقرار $\Rightarrow D_f = \mathbb{R}^+$

ب) $x|x| > 0$ ، $D_f = (0, +\infty)$

---

۶) الف) $2 - [x] \geq 0$ ، $2 \geq [x]$ ، $D_f = (-\infty, 3)$

ب) $2 - [x] > 0$ ، $2 > [x]$ ، $D_f = (-\infty, 2)$

۷) الف) $x[x] > 0$

$D_f = \mathbb{R} - [0, 1)$

ب) $-x[x] > 0$

$[x] > x$

$D_f = \emptyset$

---

۸) الف) $[x - \frac{1}{3}] + [x + \frac{2}{3}] \geq 0$

$[x + \frac{2}{3} - 1] + [x + \frac{2}{3}] \geq 0$

$\underbrace{[x + \frac{2}{3}] - 1}_{[x]-1} + [x + \frac{2}{3}] \geq 0$

$2[x - \frac{1}{3}] \geq -1$

$[x - \frac{1}{3}] \geq -\frac{1}{2}$

$[x - \frac{1}{3}] \geq 0 \quad x \geq \frac{1}{3}$

$D_f = [\frac{1}{3}, +\infty)$

ب) $[x] + [-x] \geq 0$

$x - \frac{1}{3} \in \mathbb{Z}$

$D_f = \{x / x = k + \frac{1}{3}, k \in \mathbb{Z}\}$

---

۹) الف) $2\sin^2 x - 1 \neq 0$

$\sin^2 x \neq \frac{1}{2}$

$\sin x \neq \pm\sqrt{\frac{1}{2}} = \pm\frac{\sqrt{2}}{2}$

$D_f = \mathbb{R} - \{2k\pi + \frac{\pi}{4}, 2\pi k + \frac{3\pi}{4}, 2k\pi + \frac{5\pi}{4}, 2k\pi + \frac{7\pi}{4}\}$

ب) $\tan x + 1 \neq 0$

$\tan x \neq -1$

$x \neq k\pi + \frac{3\pi}{4}$

$\cot x \neq -1$

$\cos x \neq 0$

$\sin x \neq 0$

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

---

۱۰) الف) $2\sin - 1 \geq 0$

$\sin \geq \frac{1}{2}$

$D_f = [2k\pi + \frac{\pi}{6}, 2k\pi + \frac{5\pi}{6}]$

ب) $1 - 2\cos x \geq 0$

$1 \geq 2\cos x$

$\frac{1}{2} \geq \cos x$

$D_f = [2\pi k + \frac{\pi}{3}, 2k\pi + \frac{5\pi}{3}]$