

الف) $4x^3 - 20x^2 + 25x - 15 \neq 0 \Rightarrow (4x^2 - 14x + 15)(x-1) \neq 0$
 جمع می‌کنیم: $4 - 20 + 25 - 15 = 0 \Rightarrow \div (x-1)$
 $\Delta = b^2 - 4ac = 14^2 - (4 \times 25 \times 15) = 196 - 1500 = -1304$
 $\Delta < 0$ پس هیچ ریشه حقیقی ندارد.
 $D_f = \mathbb{R} - \{1\}$

ب) $3x^3 - x^2 - 8x - 4 \neq 0 \Rightarrow (3x^2 - 4x - 4)(x+1) \neq 0$
 جمع می‌کنیم: $3 - 1 - 8 - 4 = -10 \neq 0$ و $3 - 1 - 8 - 4 = -10 \neq 0$
 $\Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{-1\}$

الف) (I): $\sqrt{3-2x} \geq 0 \Rightarrow 3-2x \geq 0 \Rightarrow 2 > 2x \Rightarrow x \leq \frac{3}{2} \rightarrow 1.5$
 (II): $x - \sqrt{3-2x} \neq 0 \Rightarrow x \neq \sqrt{3-2x} \Rightarrow x^2 \neq 3-2x \Rightarrow x^2 + 2x - 3 \neq 0 \Rightarrow (x+3)(x-1) \neq 0$
 $\Rightarrow D_f = (-\infty, -1) \cup (1, \frac{3}{2}]$

ب) (II): $x - \sqrt{3x-2} \neq 0 \Rightarrow x \neq \sqrt{3x-2} \Rightarrow x^2 \neq 3x-2 \Rightarrow x^2 - 3x + 2 \neq 0 \Rightarrow (x-1)(x-2) \neq 0$
 $\Rightarrow D_f = (-\infty, -\frac{1}{2}) \cup (\frac{1}{2}, \infty) - \{1, 2\}$

الف) $2\cos x - 1 \neq 0 \Rightarrow \cos x \neq \frac{1}{2} \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{2k\pi \pm \frac{\pi}{3} | k \in \mathbb{Z}\}$

ب) $2\sin x + 1 \neq 0 \Rightarrow \sin x \neq -\frac{1}{2} \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{2k\pi - \frac{\pi}{6}, 2k\pi + \frac{7\pi}{6} | k \in \mathbb{Z}\}$

ج) $\tan x \neq 0 \Rightarrow \tan x \neq k\pi$ و $\cot x \neq 1 \Rightarrow \cot x \neq k\pi$
 $\Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{k\pi, k\pi + \frac{\pi}{2} | k \in \mathbb{Z}\}$

د) $4\sin^2 x - 3 \neq 0 \Rightarrow \sin^2 x \neq \frac{3}{4} \Rightarrow \sin x \neq \pm \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{k\pi \pm \frac{\pi}{3} | k \in \mathbb{Z}\}$

الف) $x^2 - 5x + 6 > 0 \Rightarrow (x-2)(x-3) > 0 \Rightarrow x \in (-\infty, 2) \cup (3, +\infty)$

ب) $(x-5)(x-1) < 0 \Rightarrow x \in (1, 5)$

ج) $(x+5)(x+1) \geq 0 \Rightarrow x \in (-\infty, -5] \cup [-1, +\infty)$

د) $(x-1)(x-4) \leq 0 \Rightarrow x \in [1, 4]$

الف) $(x-1)(x-2) < 0 \Rightarrow x \in (1, 2)$

ب) $(x-1)(x+1) > 0 \Rightarrow x \in (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$

