

۱۷, ۲۵

الف) $f(x) + 2$ 	ب) $2f(x)$ 	ج) $f(x-1)$ 	د) $-f(x)$ 	۱
---------------------	----------------	-----------------	----------------	---

الف) $(x-2)(x-3) > 0$ $\begin{matrix} 2 & 3 \\ + & - & - & + \end{matrix}$ $(3, +\infty) \cup (-\infty, 2)$	ب) $(x-1)(x-5) < 0$ $\begin{matrix} 1 & 5 \\ + & - & - & + \end{matrix}$ $(1, 5)$	ج) $(x+1)(x+5) \geq 0$ $\begin{matrix} -1 & -5 \\ + & - & - & + \end{matrix}$ $[-1, +\infty) \cup (-\infty, -5]$	د) $(x-1)(x-9) \leq 0$ $\begin{matrix} 1 & 9 \\ + & - & - & + \end{matrix}$ $[1, 9]$	۲
---	---	--	--	---

الف) $\frac{(x-2)(x-1)}{x-5} < 0$ $\begin{matrix} 1 & 2 & 5 \\ - & + & - & + \end{matrix}$ $(-\infty, 1) \cup (2, 5)$	ب) $\frac{(x-1)(x+1)}{(x-1)(x-5)} \geq 0$ $\begin{matrix} -1 & 1 & 5 \\ + & - & - & + \end{matrix}$ $(-\infty, -1] \cup (5, +\infty)$	۳
---	---	---

الف) $\begin{cases} x^3 - x \neq 0 \\ \frac{x^3 - 1}{x^3 - x} \geq 0 \end{cases}$ $x \neq 0, 1, -1$ $\begin{matrix} + & \checkmark & 1 \\ - & \checkmark & -1 \\ \odot & \times & 0 \end{matrix}$ $D_f = \mathbb{R} - \{0, 1, -1\}$	ب) $\frac{x^2 - 16}{x^2 - 5x + 4} \geq 0 \rightarrow \frac{(x-4)(x+4)}{(x-1)(x-4)} \geq 0$ $\begin{matrix} -4 & 1 & 4 \\ + & - & + & + \end{matrix}$ $D_f = (-\infty, -4] \cup (1, 4) \cup (4, +\infty)$	۴
--	--	---

الف) $\begin{cases} 2-x \geq 0 \rightarrow x \leq 2 \\ 4-\sqrt{2-x} \geq 0 \rightarrow \sqrt{2-x} \leq 2 \rightarrow 2-x \leq 4 \rightarrow x \geq -2 \end{cases}$ $D_f = [-2, 2]$	ب) $\begin{cases} x-2 \geq 0 \rightarrow x \geq 2 \\ 3-\sqrt{x-2} \geq 0 \rightarrow \sqrt{x-2} \leq 3 \rightarrow x-2 \leq 9 \rightarrow x \leq 11 \end{cases}$ $D_f = [2, 11]$	۵
---	---	---

الف) $4 - 2x^2 \geq 0$ $2x^2 \leq 4$ $x^2 \leq 2$ $-\sqrt{2} \leq x \leq \sqrt{2}$ $[-\sqrt{2}, \sqrt{2}]$

ب) $3|x| - 9 \geq 0$ $3|x| \geq 9$ $|x| \geq 3$ $x \geq 3$ $x \leq -3$

$[3, +\infty) \cup (-\infty, -3]$

② ✓

الف) $|x| - 3 \neq 0$ $|x| \neq 3$ $x \neq 3, -3$

$D_f = \mathbb{R} - \{3, -3\}$

ب) $\sqrt{x} - 3 \neq 0$ $\sqrt{x} \neq 3$ $x \neq 9$ $D_f = \mathbb{R} - \{9\}$

در اینجا باید شریف شود

الف) $2\cos x - 1 \neq 0$ $2\cos x \neq 1$

$\cos x \neq \frac{1}{2}$ $\cos x \neq \frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}$

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

ب) $2\sin x + 1 \neq 0$ $2\sin x \neq -1$

$\sin x \neq -\frac{1}{2}$ $\sin x \neq \frac{7\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}$

$D_f = \mathbb{R} - \{2k\pi + \frac{7\pi}{6}, 2k\pi + \frac{11\pi}{6}\}$

ج) $\frac{\sin x}{\cos x} + 2$ $\cos \neq 0 \rightarrow \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}$

$\frac{\cos x}{\sin x} - 1$ $\sin \neq 0 \rightarrow k\pi, \pi$

$\frac{\cos}{\sin} - 1 \neq 0 \rightarrow \frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}$

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

د) $f \sin^2 x - 3 \neq 0$ $f \sin^2 x \neq 3$

$\sin x \neq \pm \sqrt{\frac{3}{f}}$ $\sin x \neq \frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}$

$y = \frac{1}{\sqrt{2|x-2| - \frac{1}{2}}}$ $2|x-2| - \frac{1}{2} > 0$ $2|x-2| > \frac{1}{2}$ $|x-2| > \frac{1}{4}$

$\begin{cases} x-2 > \frac{1}{4} \rightarrow x > \frac{9}{4} \\ x-2 < -\frac{1}{4} \rightarrow x < \frac{7}{4} \end{cases} \rightarrow D_f = (-\infty, \frac{7}{4}) \cup (\frac{9}{4}, +\infty)$

$x < \frac{7}{4}$

الف) $4 - 2|x| \geq 0$ $2|x| \leq 4$ $|x| \leq 2$ $-2 \leq x \leq 2$

$D_f = [-2, 2]$

ب) $\frac{|x|}{|x|} \geq 0$ $\oplus \checkmark$ $\ominus \checkmark$

$D_f = \mathbb{R} - \{0\}$

داخل مخرج تعریف نشود

② ✓

