

الف) $\frac{\sin x - 2}{2 \cos x + 1}$	$2 \cos x + 1 \neq 0$ $2 \cos x \neq -1$ $\cos x \neq -\frac{1}{2}$ $D_f = R - \{2k\pi - \frac{\pi}{3}, 2k\pi + \frac{\pi}{3}\}$	۱
ب) $\frac{\sin x + 3}{\cos x - 1}$	$\cos x - 1 \neq 0$ $\cos x \neq 1$ $D_f = R - \{2k\pi\}$	۱
الف) $y = \frac{2 \sin x + 1}{\tan x + 1}$	$\cos x \neq 0$ $\tan x \neq -1$ $D_f = R - \{k\pi + \frac{3\pi}{4}, k\pi + \frac{7\pi}{4}\}$	۲
ب) $\frac{\cos x + 1}{\cot x - 1}$	$\cot x \neq 1$ $\cot = \frac{\cos}{\sin}$ $\sin \neq 0$ $D_f = R - \{k\pi, k\pi + \frac{\pi}{2}\}$	۲
الف) $\sin y = x^2 - 2$	$-1 \leq x^2 - 2 \leq 1$ $1 \leq x^2 \leq 3$ $x^2 \leq 3$ $x \leq \sqrt{3}$ $x \geq -\sqrt{3}$ $D_f = [-\sqrt{3}, -1] \cup [1, \sqrt{3}]$	۳
ب) $y = \arccos(\sqrt{x} - 3)$	$-1 \leq \sqrt{x} - 3 \leq 1$ $2 \leq \sqrt{x} \leq 4$ $4 \leq x \leq 16$ $D_f = [4, 16]$	۳
الف) $\cos y = x - 3$	$-1 \leq x - 3 \leq 1$ $2 \leq x \leq 4$ $-4 \leq x \leq -2$ $2 \leq x \leq 4$ $D_f = [-4, -2] \cup [2, 4]$	۴
ب) $y = \arcsin(x^2 + 3x + 1)$	$-1 \leq x^2 + 3x + 1 \leq 1$ $x^2 + 3x \leq 0$ $x(x + 3) \leq 0$ $0 \leq x \leq 3$ $D_f = [0, 3]$	۴
الف) $\log_2 x^2 - 4$	$x^2 - 4 > 0$ $x^2 > 4$ $x > 2$ $x < -2$ $D_f = (-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$	۵
ب) $y = \log_2 x - 1$	$x - 1 > 0$ $x > 1$ $x \leq 2$ $x > -2$ $D_f = (1, 2)$	۵

الف) $\log_{x-2}^{a-x}$ $a-x > 0 \Rightarrow x < a$ $D_f = (2, a) - \{a\}$
 $x-2 > 0 \Rightarrow x > 2$
 $x-2 \neq 1 \Rightarrow x \neq 3$
 $x^2-1 > 0 \Rightarrow x > 1$ $x > 1$ $x < -1$
 $x+2 > 0$ $x > -2$
 $x+2 \neq 1$ $x \neq -3$ $D_f = (-3, -1) \cup (1, +\infty) - \{2\}$

الف) $\log \frac{x^2-5x+2}{x-2}$ $\frac{(x-2)(x-1)}{x-2} > 0$ $D_f = (1, 2) \cup (2, +\infty)$
 $\frac{x+2}{x-2} > 0$ $\frac{-x-2}{+2-2} > 0$
 $x+2 \neq 1$ $x+2 > 0$ $D_f = (-2, -3) \cup (2, +\infty) - \{-5\}$
 $x \neq -4$ $x > -2$

الف) $y = \sqrt{2 - \log_r(x-2)}$ $x-2 > 0$ $\log_r(x-2) \leq 2$
 $x > 2$ $x-2 \leq 1$ $x \leq 3$
 $2 - \log_r(x-2) \geq 0$ $x \leq 10$
 $D_f = (2, 3]$
 $\rightarrow y = \log(2 \log_r x - 1)$ $x > 0$ $2 \log_r x - 1 > 0$
 $\log_r x > \frac{1}{2}$ $x > \sqrt{r}$ $D_f = (\sqrt{r}, +\infty)$

الف) $y = \frac{r}{x+1}$ $x \neq -1$ $D_f = \mathbb{R}$
 $\rightarrow y = \frac{r}{x-1}$ $x \neq 1$ $D_f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$
 $x \neq 1$ $x \neq 0$
 $\rightarrow y = \frac{r}{x-2}$ $x \neq 2$ $D_f = \mathbb{R} \setminus \{\frac{1}{r}\}$
 $x \neq \frac{1}{r}$ $D_f = \mathbb{R} \setminus \{\log_r \frac{1}{r}\}$
 $\rightarrow y = \frac{r}{x-3}$ $x \neq 3$ $D_f = \mathbb{R} \setminus \{\log_r \frac{r}{r}\}$

الف) $y = (x+1)!$ $x+1 \in \mathbb{N}$ $x \in \mathbb{N}$ $D_f = \{x \mid x = \frac{k-1}{r}, k \in \mathbb{N}\}$
 $\rightarrow y = (\frac{rx-2}{rx-a})!$ $\frac{rx-2}{rx-a} \in \mathbb{N}$ $D_f = \{x \mid x = \frac{ak-2}{rk-r}, k \in \mathbb{N}\}$
 $x \in \mathbb{N}$ $x \in \mathbb{N}$