

۲.

الف) $y = \frac{\sin x - 2}{2 \cos x + 1}$

$2 \cos x + 1 \neq 0$ $2 \cos x \neq -1$
 $\cos x \neq -\frac{1}{2}$

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

ب) $y = \frac{\sin x + 2}{\cos x - 1}$

$\cos x - 1 \neq 0$ $\cos x \neq 1$

$D_f = \mathbb{R} - \{ x \mid x = k\pi \}$

الف) $y = \frac{2 \sin x + 1}{\tan x + 1}$

$\tan x \neq 0$ $\cos x \neq 0$

$\tan x + 1 \neq 0$ $\tan x \neq -1$

$D_f = \mathbb{R} - \left\{ x \mid x = k\pi + \frac{\pi}{2}, x = k\pi - \frac{\pi}{4} \right\}$

ب) $y = \frac{\cos x + 1}{\cot x - 1}$

$\cot x \neq 0$ $\sin x \neq 0$

$\cot x + 1 \neq 0$ $\cot x \neq -1$

$D_f = \mathbb{R} - \left\{ x \mid x = k\pi, x = k\pi + \frac{\pi}{2} \right\}$

الف) $\sin y = x^2 - 2$

$-1 \leq x^2 - 2 \leq 1$

$\rightarrow x^2 - 2 \leq 1 \quad x^2 \leq 3$

$-\sqrt{3} \leq x \leq \sqrt{3}$

$-1 \leq x^2 - 2$

$\rightarrow 1 \leq x^2 \rightarrow 1 \leq x \text{ یا } -1 \leq x$

$D_f = [-\sqrt{3}, -1] \cup [1, \sqrt{3}]$

ب) $y = \arccos(\sqrt{x} - 2)$

$-1 \leq \sqrt{x} - 2 \leq 1$

$\rightarrow \sqrt{x} - 2 \leq 1 \rightarrow \sqrt{x} \leq 3 \rightarrow x \leq 9$

$\sqrt{x} - 2 \geq -1 \rightarrow \sqrt{x} \geq 1 \rightarrow x \geq 1$

$D_f = [1, 9]$

الف) $\cos y = |x| - 2$

$-1 \leq |x| - 2 \leq 1$

$|x| - 2 \leq 1 \rightarrow |x| \leq 3$

$-3 \leq x \leq 3$

$-1 \leq |x| - 2$

$\rightarrow |x| \geq 1$

$\rightarrow -3 \leq x \leq -1 \text{ یا } 1 \leq x \leq 3$

$D_f = [-3, -1] \cup [1, 3]$

ب) $y = \arcsin(x^2 + 3x + 1)$

$-1 \leq x^2 + 3x + 1 \leq 1$

$\rightarrow x^2 + 3x + 1 \leq 1 \rightarrow x^2 + 3x \leq 0$

$\rightarrow x(x + 3) \leq 0$

$-1 \leq x^2 + 3x + 1$

$\rightarrow 0 \leq x^2 + 3x + 2 \rightarrow (x + 2)(x + 1) \geq 0$

$\rightarrow x \leq -2 \text{ یا } x \geq -1$

$D_f = (-\infty, -2] \cup [-1, \infty)$

الف) $y = \log_{\frac{x^2-5}{3}}$

$\frac{x^2-5}{3} > 0$

$(x+2)(x-2) > 0$

$\frac{-2}{+} \quad \frac{-1}{+} \quad \frac{2}{+}$

$D_f = (-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$

ب) $y = \log_{\frac{2-|x|}{2}}$

$\frac{2-|x|}{2} > 0$

$2 > |x|$

$-2 < x < 2$

$D_f = (-2, 2)$

$$الف) y = \log_{x-r} (x-r)$$

$$x-r > 0$$

$$x-r > 1$$

$$D_f = (r, \infty) - \{r\}$$

$$x-r > 0$$

$$x-r > 1$$

$$x \neq r$$

$$x-r \neq 1$$

$$ب) y = \log_{x-r} (x-r)$$

$$x-r > 0$$

$$x-r > 1$$

$$x-r > 1 \text{ or } x-r < -1$$

$$x-r > 0$$

$$x-r > -1$$

$$x-r \neq 1$$

$$D_f = (-r-1) \cup (1, +\infty) - \{r\}$$

$$ج) y = \log_{x-r} \frac{x^2 - 5x + 3}{x-r}$$

$$\frac{x^2 - 5x + 3}{x-r} > 0$$

$$\frac{x^2 - 5x + 3}{x-r} > 0$$

$$\frac{(x-r)(x-1)}{x-r} > 0$$

$$-\frac{1}{r} + \frac{1}{r} + \frac{1}{r} + \frac{1}{r}$$

$$D_f = (1, +\infty) - \{r\}$$

$$د) y = \log_{x-r} \frac{x+r}{x-r}$$

$$\frac{x+r}{x-r} > 0$$

$$-\frac{r}{r} - \frac{1}{r} + \frac{1}{r} + \frac{1}{r}$$

$$x+r > 0$$

$$x-r > -1$$

$$D_f = (-r-1) \cup (r, +\infty) - \{r\}$$

$$x+r \neq 1$$

$$x-r \neq -1$$

$$هـ) y = \sqrt{r - \log_{x-r} (x-r)}$$

$$x-r > 0$$

$$x-r > 1$$

$$r - \log_{x-r} (x-r) > 0$$

$$x \geq \log_{x-r} (x-r)$$

$$x-r \leq r$$

$$x-r \leq 1$$

$$x \leq 1$$

$$D_f = (1, 1.0]$$

$$و) y = \log_{x-r} (r \log_{x-r} x - 1)$$

$$r \log_{x-r} x - 1 > 0$$

$$r \log_{x-r} x > 1$$

$$\log_{x-r} x > \frac{1}{r}$$

$$D_f = (r^{\frac{1}{r}}, +\infty)$$

$$ز) y = \frac{x^2}{x^2+1}$$

$$x^2+1 \neq 0$$

$$x^2 = -1$$

$$x \neq \log_{x-r} (x-r)$$

$$D_f = \mathbb{R}$$

$$ح) y = \frac{x^2}{x^2-1}$$

$$x^2-1 \neq 0$$

$$x^2 \neq 1$$

$$x \neq 0$$

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

$$ط) y = \frac{x^2}{x^2-2}$$

$$x^2-2 \neq 0$$

$$x^2 \neq 2$$

$$x \neq \log_{x-r} (x-r)$$

$$D_f = \mathbb{R} - \{\log_{x-r} (x-r)\}$$

$$ي) y = \frac{x}{x^2}$$

$$x^2-x \neq 0$$

$$x^2 \neq x$$

$$x \neq \log_{x-r} (x-r)$$

$$D_f = \mathbb{R} - \{\log_{x-r} (x-r)\}$$

$$الف) y = (x+1)!$$

$$x+1 \in \mathbb{W}$$

$$x \in \mathbb{W}-1$$

$$x \in \frac{\mathbb{W}-1}{r}$$

$$D_f = \{x \mid x = \frac{k-1}{r}, k \in \mathbb{W}\}$$

$$ب) y = \left(\frac{x-r}{r^2-r} \right)!$$

$$\frac{x-r}{r^2-r} \in \mathbb{W}$$

$$x-r \in r^2-r \mathbb{W} - \Delta \mathbb{W}$$

$$x-r \in r^2-r \mathbb{W} - \Delta \mathbb{W} + r$$

$$x \in (r^2-r \mathbb{W}) \in -\Delta \mathbb{W} + r$$

$$D_f = \{x \mid x = \frac{-\Delta \mathbb{W} + r}{r^2-r}, k \in \mathbb{W}\}$$

$$x \in \frac{-\Delta \mathbb{W} + r}{r^2-r}$$