امیرحسین نخبنیان

۲۰

$y=\frac{\sin x-2}{2\cos x+1}$ $\qquad 2\cos x+1\neq 0 \qquad 2\cos x\neq -1 \qquad \cos x\neq -\frac{1}{2}$

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

$y=\frac{\sin x+3}{\cos x-1}$ $\qquad \cos x-1\neq 0 \qquad \cos x\neq 1 \qquad D_f=R-\{2k\pi\}$

۲ ✓

$y=\frac{2\sin x+1}{\tan x+1}$ $\qquad \tan x+1\neq 0 \qquad \tan x\neq -1 \qquad D_f=R-\{k\pi+\frac{\pi}{2}, k\pi-\frac{\pi}{4}\}$

$\cos x\neq 0$

$y=\frac{\cos x+1}{\cot x-1}$ $\qquad \cot x-1\neq 0 \qquad \cot x\neq 1 \qquad D_f=R-\{k\pi+\frac{\pi}{4}, k\pi\}$

$\sin x\neq 0$

۲ ✓

$\sin y=x^2-2 \qquad -1\leq x^2-2\leq 1 \qquad 1\leq x^2\leq 3 \qquad 1\leq x\leq\sqrt{3}$

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

۲ ✓

$y=\arccos(\sqrt{x}-3) \qquad -1\leq\sqrt{x}-3\leq 1 \qquad 2\leq\sqrt{x}\leq 4 \qquad 4\leq x\leq 16$

$D_f=[4,16]$

$\cos y=|x|-3 \qquad -1\leq|x|-3\leq 1 \qquad 2\leq|x|\leq 4 \qquad -2\geq x\geq -4$

$2\leq x\leq 4$

$D_f=[-4,-2]\cup[2,4]$

۲ ✓

$y=\arcsin(x^2+3x+1) \qquad -1\leq x^2+3x+1\leq 1 \qquad 0\leq x^2+3x+2 \rightarrow (x+1)(x+2)$

$-2 \quad -1$

$+ \; 0 \; - \; 0 \; +$ (I)

$x^2+3x\leq 0$

$x(x+3)\leq 0$

$-3 \quad 0$

$+ \; 0 \; - \; 0 \; +$ (II)

$D_f=(I)\cap(II)\rightarrow D_f=[-3,-2]\cup[-1,0]$

$y=\log_3^{x^2-4} \qquad x^2-4>0 \qquad x^2>4 \qquad x>2 \qquad x<-2$

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

$y=\log_2^{2-|x|} \qquad 2-|x|>0 \qquad 2>|x| \qquad 2>x>-2 \qquad D_f=(-2,2)$

۲ ✓

$y=\log_{x-3}^{5-x}$ $\quad 5-x>0 \quad x-3>0 \quad x-3\neq 1$ $\quad 5>x \quad x>3 \quad x\neq 4$

$D_f=(3,4)\cup(4,5)$ یا $D_f=(3,5)-\{4\}$

۲

$y=\log_{x+3}^{x^2-1}$ $\quad x^2-1>0 \quad x+3>0 \quad x+3\neq 1$ $\quad x^2>1 \quad x+3>0 \quad x+3\neq 1$ $\quad x>1 \quad x<-1 \quad x>-3 \quad x\neq -2$

$(x-1)(x+1)>0$

$x=(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$

$D_f=(1,+\infty)\cup(-3,-1)-\{-2\}$

$y=\log \dfrac{x^2-4x+3}{x-3}$ $\quad \dfrac{(x-3)(x-1)}{(x-3)}>0$

$D_f=(1,3)\cup(3,+\infty)$

$y=\log_{x+5}^{\frac{x+3}{x-2}}$ $\quad \dfrac{x+3}{x-2}>0 \quad x+5>0 \quad x+5\neq 1$ $\quad x>-5 \quad x\neq -4$

$D_f=(-5,-3)\cup(2,+\infty)-\{-4\}$

۲

$y=\sqrt{3-\log_2^{(x-2)}}$ $\quad x-2>0 \quad x>2$

$3-\log_2^{x-2}\geq 0 \quad 3\geq \log_2^{x-2} \quad x-2\leq 8 \quad x\leq 10$

$D_f=(2,10]$

۲

$y=\log(2\log_3^x-1)$ $\quad x>0 \quad 2\log_3^x-1>0 \quad \log_3^x>\frac{1}{2} \quad x>\sqrt{3}$

$D_f=(\sqrt{3},+\infty)$

$y=\dfrac{3}{4^x+1}$ $\quad 4^x+1\neq 0 \quad 4^x\neq -1 \quad D_f=\mathbb{R}$

$y=\dfrac{3}{4^x-1}$ $\quad 4^x-1\neq 0 \quad 4^x\neq 1 \quad D_f=\mathbb{R}-\{0\}$

$y=\dfrac{3}{4^x-2}$ $\quad 4^x-2\neq 0 \quad 4^x\neq 2 \quad D_f=\mathbb{R}-\{\frac{1}{2}\}$

۲

$y=\dfrac{3}{4^x-3}$ $\quad 4^x-3\neq 0 \quad 4^x\neq 3 \quad D_f=\mathbb{R}-\{\log_4^3\}$

$y=(4x+1)!$ $\quad 4x+1\in W \quad x\in\dfrac{W-1}{4} \quad D_f=\{x\mid x=\frac{k-1}{4},\ k\in W\}$

۲

$y=\left(\dfrac{3x-2}{2x-5}\right)!$ $\quad \dfrac{3x-2}{2x-5}\in W$

$3x-2=2xW-5W$

$5W-2=2xW-3x$

$\dfrac{5W-2}{2W-3}=x$

$\{x\mid x=\frac{5k-2}{2k-3},\ k\in W\}$