امیرحسین نجفیان

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

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

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

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

$\cos x\neq 0$

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

$\sin x\neq 0$

$\sin y=x^2-2$ $\quad -1\leq x^2-2\leq 1 \quad 1\leq x^2\leq 3 \quad 1\leq x\leq\sqrt{3}$, $-1\geq x\geq -\sqrt{3}$ $\quad D_f=[-\sqrt{3},-1]\cup[1,\sqrt{3}]$

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

$D_f=[4,16]$

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

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

$y=\arcsin(x^2+3x+1)$ $\quad -1\leq x^2+3x+1\leq 1 \quad 0\leq \underbrace{x^2+3x+2}_{(x+1)(x+2)}$ $\quad$ (I)

$\begin{array}{c|ccccc} & & -2 & & -1 & \\ \hline & + & 0 & - & 0 & + \end{array}$

$x^2+3x\leq 0$

$x(x+3)\leq 0$

$\begin{array}{c|ccccc} & & -3 & & 0 & \\ \hline & + & 0 & - & 0 & + \end{array}$ (II)

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

$y=\log_3^{x^2-4}$ $\quad x^2-4>0$, $x^2>4$ $\quad x>2$, $x<-2$ $\quad D_f=(-\infty,-2)\cup(2,+\infty)$

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

$y=\log_{x-۳}^{۵-x}$ $\quad ۵-x>۰ \quad ۵>x$

$x-۳>۰ \quad x>۳$

$x-۳\neq ۱ \quad x\neq ۴$

$D_f=(۳،۴)\cup(۴،۵)$ یا $D_f=(۳،۵)-\{۴\}$

$y=\log_{x+۳}^{x^۲-۱}$ $\quad x^۲-۱>۰ \quad x^۲>۱ \quad x>۱ \quad x<-۱$

$x+۳>۰ \quad x+۳>۰ \quad x>-۳$

$x+۳\neq ۱ \quad x+۳\neq ۱ \quad x\neq -۲$

$(x-۱)(x+۱)>۰$ $\quad$ $+ \; -۱ \; - \; ۱ \; +$

$x=(-\infty،-۱)\cup(۱،+\infty)$

$D_f=(۱،+\infty)\cup(-۳،-۱)-\{-۲\}$

$y=\log\dfrac{x^۲-۴x+۳}{x-۳}$ $\quad \dfrac{(x-۳)(x-۱)}{(x-۳)}>۰$ $\quad$ $- \; ۱ \; + \; ۳ \; +$

$D_f=(۱،۳)\cup(۳،+\infty)$

$y=\log_{x+۵}^{\frac{x+۳}{x-۲}}$ $\quad \dfrac{x+۳}{x-۲}>۰$ $\quad$ $+ \; -۳ \; - \; ۲ \; +$ $\quad D_f=(-۵،-۳)\cup(۲،+\infty)-\{-۴\}$

$x+۵>۰ \quad x>-۵$

$x+۵\neq ۱ \quad x\neq -۴$

$y=\sqrt{۳-\log_۲^{(x-۲)}}$ $\quad x-۲>۰ \quad x>۲$

$۳-\log_۲^{x-۲}\geq ۰ \quad ۳\geq \log_۲^{x-۲} \quad x-۲\leq ۸ \quad x\leq ۱۰$

$D_f=(۲،۱۰]$

$y=\log(۲\log_۳^x-۱)$ $\quad x>۰$

$۲\log_۳^x-۱>۰ \quad \log_۳^x>\frac{۱}{۲} \quad x>\sqrt{۳}$

$D_f=(\sqrt{۳}،+\infty)$

$y=\dfrac{۳}{۴^x+۱}$ $\quad ۴^x+۱\neq ۰ \quad ۴^x\neq -۱ \quad D_f=\mathbb{R}$

$y=\dfrac{۳}{۴^x-۱}$ $\quad ۴^x-۱\neq ۰ \quad ۴^x\neq ۱ \quad D_f=\mathbb{R}-\{۰\}$

$y=\dfrac{۳}{۴^x-۲}$ $\quad ۴^x-۲\neq ۰ \quad ۴^x\neq ۲ \quad D_f=\mathbb{R}-\{\frac{۱}{۲}\}$

$y=\dfrac{۳}{۴^x-۳}$ $\quad ۴^x-۳\neq ۰ \quad ۴^x\neq ۳ \quad D_f=\mathbb{R}-\{\log_۴^۳\}$

$y=(۴x+۱)!$ $\quad ۴x+۱\in W \quad x\in\dfrac{W-۱}{۴} \quad D_f=\{x\mid x=\frac{k-۱}{۴}،k\in W\}$

$y=\left(\dfrac{۳x-۲}{۲x-۵}\right)!$ $\quad \dfrac{۳x-۲}{۲x-۵}\in W$

$۳x-۲=۲xW-۵W$

$۵W-۲=۲xW-۳x$

$\dfrac{۵W-۲}{۲W-۳}=x$

$\{x\mid x=\dfrac{۵k-۲}{۲k-۳}،k\in W\}$