آتنا عطایی

۱x

الف) دامنه‌ی $y=\sqrt{4-\sqrt{2-x}}$: I $\;2-x\ge 0$, $\overline{2\ge x}$; II $\;4-\sqrt{2-x}\ge 0$, $4\ge\sqrt{2-x}$, $16\ge 2-x$, $\overline{x\ge -14}$, $D_f=[-14,2]$

ب) $y=\sqrt{3-\sqrt{x-2}}$: I $\;x-2\ge 0$, $\overline{x\ge 2}$; II $\;3-\sqrt{x-2}\ge 0$, $3\ge\sqrt{x-2}$, $9\ge x-4$, $\overline{5\ge x}$, $D_f=[2,5]$

۲x

الف) دامنه‌ی $y=\sqrt{4-2x^2}$: $4-2x^2\ge 0$, $4\ge 2x^2$, $2\ge x^2$, $-\sqrt{2}\le x\le\sqrt{2}$, $D_f=[-\sqrt{2},\sqrt{2}]$

ب) $y=\sqrt{3|x|-9}$: $3|x|-9\ge 0$, $\frac{3|x|}{3}\ge\frac{9}{3}$, $|x|\ge 3$, $\begin{cases}x\ge 3\\ x\le -3\end{cases}$, $D_f=(-\infty,-3]\cup[3,+\infty)$

۳x

الف) $y=\sqrt[3]{\frac{|x|+1}{|x|-3}}$: $|x|\ne 3$, $x\ne\pm 3$, $D_f=\mathbb{R}-\{\pm 3\}$

ب) $y=\sqrt[3]{\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3}}$: $D_f=\mathbb{R}$? , $x\ge 0$, $\sqrt{x}-3\ne 0$, $x\ne 9$, $D_f=[0,+\infty)-\{9\}$

۴x

الف) دامنه‌ی $y=\sqrt{\frac{3-|x|}{|x|+2}}$: I $\;3-|x|\ge 0$, $3\ge|x|$, $-3\le x\le 3$; II $\;|x|+2\ne 0$ همواره مثبت ، $D_f=[-3,3]$

ب) $y=\frac{\sqrt{4-x^2}}{|x|-1}$: I $\;4-x^2\ge 0$, $4\ge x^2$, $2\ge x$, $-2\le x\le 2$; II $\;|x|-1\ne 0$, $|x|\ne 1$, $x\ne\pm 1$, $D_f=[-2,2]-\{1,-1\}$

۵x

الف) $y=\frac{x+1}{\sqrt{x+|x|}}$: $D_f=\mathbb{R}^+$

ب) $y=\frac{1}{\sqrt{x|x|}}$: $x|x|>0$, $D_f=\mathbb{R}^+$

۶x

الف) $y=\sqrt{2-[x]}$: $2-[x]\ge 0$, $2\ge[x]$, $3\ge x$, $D_f=(-\infty,3)$

ب) $y=\frac{1}{\sqrt{2-[x]}}$: $2-[x]>0$, $2>[x]$, $2>x$, $D_f=(-\infty,2)$

۷x

الف) $y=\frac{1}{x[x]}$: $x[x]\ne 0$, $D_f=\mathbb{R}-\{0\}$

ب) $y=\frac{1}{\sqrt{-x[x]}}$: $-x[x]>0$, $D_f=\varnothing$

:۸ ✓

ب) $y=\sqrt{[x-\frac{1}{3}]+[x+\frac{2}{3}]}=[x-\frac{1}{3}]+[x+\frac{2}{3}]\geq 0 \xrightarrow{+1} [x+\frac{2}{3}]+[x+\frac{2}{3}]\geq 1$

$2[x+\frac{2}{3}]\geq 1 \quad [x+\frac{2}{3}]\geq \frac{1}{2} \quad x+\frac{2}{3}\geq 1 \quad x\geq \frac{1}{3} \quad D_f=[\frac{1}{3},+\infty)$

ج) $y=\sqrt{[x-\frac{1}{3}]+[-x+\frac{1}{3}]} \xrightarrow{\text{if}} \begin{cases} a\in Z & [a]+[-a]=0 \\ a\notin Z & [a]+[-a]=-1 \end{cases} \Rightarrow D_f=\{x \mid x=k+\frac{1}{3}, k\in Z\}$

:۹ ✓

الف) $y=\frac{1}{2\sin^2 x-1}=$ $D_f=\mathbb{R}-\{k\pi+\frac{\pi}{4}\}$

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

$2\sin^2 x\neq 1$

$\sin^2 x\neq \frac{1}{2} \quad \sin x\neq \sqrt{\frac{1}{2}} \Rightarrow \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{2}} \Rightarrow x\neq \pm\frac{\sqrt{2}}{2}$

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

$\tan+1\neq 0$

$\tan\neq -1$

$135^\circ \quad 315^\circ$

$k\pi-\frac{\pi}{4}$

:۱۰

الف) $y=\sqrt{2\sin x-1}=2\sin x-1\geq 0$

$2\sin x\geq 1$

$\sin x\geq \frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}\leq \sin x\leq 1$

$-1\leq \sin x\leq 1$

$-1\leq \sin x\leq 1$

$D_f=[2k\pi+\frac{\pi}{6}, 2k\pi+\frac{5\pi}{6}]$

ج) $y=\sqrt{1-2\cos x}=$

$1\geq 2\cos x$

$\frac{1}{2}\geq \cos x$

$-1\leq \cos x\leq 1$

$-1\leq \cos x\leq \frac{1}{2}$

$D_f=[2k\pi+\frac{\pi}{3}, 2k\pi+\frac{4\pi}{3}]$