هلیا توکلیان / تکلیف شماره ۴ / دهم تجربی

الف) $y=\sqrt{4-\sqrt{2-x}}$ ۱

$2-x\geq 0$

$x\leq 2$

$4-\sqrt{2-x}\geq 0$

$\sqrt{2-x}\leq 4 \Rightarrow 2-x\leq 16$

$x\geq -14$

$D_f=[-14,2]$

ب) $y=\sqrt{3-\sqrt{x-2}}$

$x-2\geq 0$

$x\geq 2$

$3-\sqrt{x-2}\geq 0$

$\sqrt{x-2}\leq 3$

$x-2\leq 9$

$x\leq 11$

$D_f=[2,11]$

الف) $y=\sqrt{4-2x^2}$ ۲

$4-2x^2\geq 0 \Rightarrow 2x^2\leq 4 \Rightarrow x^2\leq 2$

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

$D_f=[-\sqrt{2},\sqrt{2}]$

ب) $y=\sqrt{3|x|-9}$

$3|x|-9\geq 0 \Rightarrow 3|x|\geq 9 \Rightarrow |x|\geq 3$

$x\geq 3$ یا $x\leq -3$

$D_f=(-\infty,-3]\cup[3,+\infty)$

الف) $y=\sqrt[3]{\dfrac{|x|+1}{|x|-3}} \Rightarrow |x|-3\neq 0 \rightarrow |x|\neq 3 \rightarrow x\neq \pm 3$ ۳

$D_f=\mathbb{R}-\{\pm 3\}$

ب) $y=\sqrt[3]{\dfrac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-3}}$

$x\geq 0$ / $\sqrt{x}-3\neq 0 \rightarrow \sqrt{x}\neq 3 \rightarrow x\neq 9$

$D_f=[0,+\infty)-\{9\}$

الف) $y=\dfrac{\sqrt{3-|x|}}{|x|+2} \Rightarrow 3-|x|\geq 0 \Rightarrow |x|\leq 3 \Rightarrow -3\leq x\leq 3$ ۴

$|x|+2 \Rightarrow$ مخرج ریشه ندارد و صفر نمی‌شود

$|x|+2\neq 0 \Rightarrow |x|\neq -2$

$D_f=[-3,3]$

ب) $y=\dfrac{\sqrt{4-x^2}}{|x|-1} \Rightarrow 4-x^2\geq 0 \Rightarrow x^2\leq 4 \Rightarrow -2\leq x\leq 2$

$|x|-1 \Rightarrow |x|-1\neq 0$ $|x|\neq 1$ $x\neq \pm 1$

$D_f=[-2,2]-\{\pm 1\}$

الف) $y=\dfrac{x+1}{\sqrt{x+|x|}}$ $\quad x+|x|>0 \to |x|>-x \Rightarrow D_f=\mathbb{R}^+$ یا $(0,+\infty)$

ب) $y=\dfrac{1}{\sqrt{x|x|}}$ $\quad x|x|>0 \quad D_f=\mathbb{R}^+$ یا $(0,+\infty)$ ۵

الف) $y=\sqrt{2-[x]}$ $\quad 2-[x]\geq 0 \Rightarrow [x]\leq 2 \Rightarrow D_f=(-\infty,3)$ (یا $x<3$)

ب) $y=\dfrac{1}{\sqrt{2-[x]}}$ $\quad 2-[x]>0 \to [x]<2 \to x<2 \quad D_f=(-\infty,2)$ ۶

الف) $y=\dfrac{1}{x[x]} \Rightarrow x[x]\neq 0 \to \left.\begin{cases} x=0 \\ [x]=0\to[0,1) \end{cases}\right\} D_f=\mathbb{R}-[0,1)$

ب) $y=\dfrac{1}{\sqrt{-x[x]}} \Rightarrow -x[x]>0$

$x>0 \longrightarrow$ قابل قبول نیست چون زیر رادیکال $-x\times x$ منفی می شود

$x=0$ تعریف نشده

$x<0$ با نتیجه منفی است غیر قابل قبول است

$D_f=\varnothing$ ۷

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

$[x+\frac{2}{3}-1]+[x+\frac{2}{3}]\geq 0 \to [x+\frac{2}{3}]-1+[x+\frac{2}{3}]\geq 0$

$2[x+\frac{2}{3}]\geq 1 \Rightarrow [x+\frac{2}{3}]\geq \frac{1}{2} \Rightarrow x+\frac{2}{3}\geq 1 \to x\geq \frac{1}{3}$

$D_f=[\frac{1}{3},+\infty)$

ب) $\sqrt{[x-\frac{1}{3}]+[-x+\frac{1}{3}]} \Rightarrow [x-\frac{1}{3}]+[-(x+\frac{1}{3}]\geq 0$

$[a]+[-a]\geq 0$

$[a]+[-a]=0 \xrightarrow{\text{if}} a\in\mathbb{Z}$

$[a]+[-a]=-1 \xrightarrow{\text{if}} a\notin\mathbb{Z}$ $\longrightarrow x-\frac{1}{3}\in\mathbb{Z}$ برای اینکه زیر رادیکال منفی نباشد

$D_f=\{x \mid x=k+\frac{1}{3},\ k\in\mathbb{Z}\}$ ۸

الف) $y=\frac{1}{۲\sin^۲ x-1} \Rightarrow ۲\sin^۲ x-1\neq 0 \rightarrow \sin^۲ x\neq\frac{1}{۲}\Rightarrow \sin x\neq\pm\frac{1}{\sqrt{۲}}$ ۹

$\boxed{\pm\frac{1\times\sqrt{۲}}{\sqrt{۲}\times\sqrt{۲}}\Rightarrow\frac{\sqrt{۲}}{۲}}$

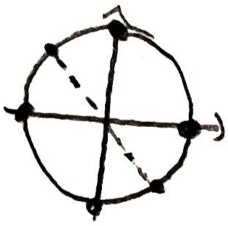
$\sin x\neq\pm\frac{\sqrt{۲}}{۲}$

$D_f=\mathbb{R}-\{k\pi\pm\frac{\pi}{۴}\}$

ب) $y=\frac{\cot x+1}{\tan x+1}\Rightarrow \frac{\cos}{\sin}+1\rightarrow\sin\neq 0$

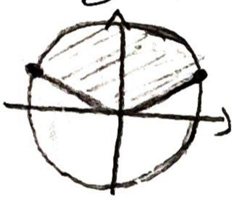
$\Rightarrow\frac{\sin}{\cos}+1\rightarrow\cos\neq 0$ و $\tan x+1\neq 0$

$\tan x\neq -1$



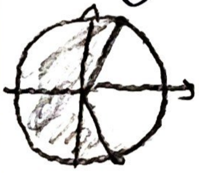
$D_f=\mathbb{R}-\{\frac{k\pi}{۲}, k\pi-\frac{\pi}{۴}\}$

الف) $y=\sqrt{۲\sin x-1}\Rightarrow ۲\sin x-1\geq 0\rightarrow \sin\geq\frac{1}{۲}$



$D_f=[۲k\pi+\frac{\pi}{۶}, ۲k\pi+\pi-\frac{\pi}{۶}]$ ۱۰

ب) $y=\sqrt{1-۲\cos x}\Rightarrow 1-۲\cos x\geq 0\Rightarrow \cos x\leq\frac{1}{۲}$



$D_f=[۲k\pi+\frac{\pi}{۳}, ۲k\pi+\frac{۵\pi}{۳}]$