مهدی فرزانشاری

تکلیف شمارهٔ ۵

سوال ۱:

$2\cos x + 1 \neq 0$

الف) $y = \dfrac{\sin x - 2}{2\cos x + 1} \rightarrow 2\cos x \neq -1$

$\rightarrow \cos x \neq -\frac{1}{2} \quad x \neq 2k\pi + \frac{2\pi}{3}, 2k\pi + \frac{4\pi}{3}$

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

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

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

$\rightarrow x \neq 0, 360$

$D_f = \mathbb{R} - [2k\pi]$

سوال ۲:

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

$\tan x \rightarrow$ تعریف شده باشد

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

$x \neq 135, 315, 90, 270$

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

ب) $y = \dfrac{\cos x + 1}{\cot x - 1} \longrightarrow \cot x \neq 1 \rightarrow x \neq 45, 225$

$\cot x \neq$ تعریف شده $\rightarrow 0, 240 \neq x$

$D_f = \mathbb{R} - [k\pi, k\pi + \frac{\pi}{4}]$

سوال ۳ :

الف) $\sin y = x^2 - 1$ $\quad -1 \le \sin \le 1 \quad -1 \le x^2 - 1 \le 1$

$\rightarrow 1 \le x^2 \le 2 \rightarrow \sqrt{1} \le x \le \sqrt{2}$

$Df = [\sqrt{1}\ \sqrt{2}]$

ب) $y = \arccos(\sqrt{x} - 2) \rightarrow -1 \le (\sqrt{x} - 2) \le 1$

$\rightarrow 2 \le \sqrt{x} \le 4 \rightarrow 4 \le x \le 16$

$\rightarrow Df = \{4\ 16\}$

سوال ۴ :

الف) $\cos y = |x| - 3$ $\quad -1 \le \cos y \le 1 \rightarrow -1 \le |x| - 3 \le 1$

$\rightarrow 2 \le |x| \le 5 \rightarrow [-5\ -2] \cup [2\ 5]$

$Df = [-5\ -2] \cup [2\ 5]$

ب) $y = \arcsin(x^2 + 2x + 1) \rightarrow -1 \le x^2 + 2x + 1 \le 1$ (حدس و آزمایش) $\rightarrow -1 \le x \le 0$

$Df = \{-1\ 0\}$

سوال ۵ :

الف) $y = \log_3 x^2 - 4$ $\quad$ برای اعداد مثبت تعریف شده $\log$

$\rightarrow x^2 - 4 > 0 \rightarrow x^2 > 4$ $\quad Df = N - \{1, 2\}$

$x^2 - 4 \in N$

ب) $y = \log_2^{2 - |x|} \rightarrow 2 - |x| > 0 \rightarrow -1 < x < 1$

$Df = \{-1, 0, 1\}$

سوال ۶:

الف) $y=\log_{x-2}^{5-x}$ $\rightarrow 5-x>0 \;,\; x-2>0$

$5-x>0 \rightarrow x<5$

$\rightarrow x-2>0 \rightarrow x>2$ $\quad x>2 \cup x<5 = \mathbb{R}$

$Df=\{2\}$

ب) $y=\log \frac{x^2-1}{x+2}$ $\quad x^2-1>0 \;,\; x+2>0$

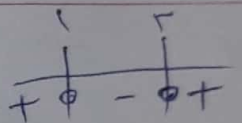
$x^2-1>0 \rightarrow x \neq 0$

$x+2>0 \rightarrow x>-2$

$Df=[-2 \;+\infty)-\{0\} \mid \in Z\}$

سوال ۷:

الف) $y=\log \frac{x^2-4x+3}{x-2}$ $\quad \frac{x^2-4x+3}{x-2}>0$



$\rightarrow \frac{(x-1)(x-3)}{x-2}$ $\rightarrow x \neq 1,3$ $\quad Df=\{x \mid x \in N, x \in [2 \;+\infty)\}$

$Df=[2+\infty)$

ب) $y=\log \frac{x+2}{x-2}$ $\quad \frac{x+2}{x-2}>0 \rightarrow x \neq -2,-2,-1,0,1,2 \rightarrow x>2$ $\quad x<-2$

$x+5$ $\quad x+5>0 \rightarrow x>-5$

$Df=[-5 \;-2] \cup [2 \;+\infty)$

سوال ۸:

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

$x>2$

$2-\log_2^{(x-2)} \geq 0 \rightarrow (x-2) \leq 4$ $\quad Df=[2 \;4]$

ب) $y=\log(2\log_2^{x}-1)$ $\quad x>2$

$Df=[2 \;+\infty)$

سوال ۹

الف) $y=\frac{۳}{۴^x+1}$ $۴^x+1\neq 0$

$Df=\mathbb{R}$

ب) $y=\frac{۳}{۴^x-1}$ $۴^x-1\neq 0 \rightarrow ۴^x\neq 1 \rightarrow x\neq 0$

$Df=\mathbb{R}-\{0\}$

ج) $y=\frac{۳}{۴^x-۲}$ $۴^x-۲\neq 0$

$۴^x\neq ۲ \rightarrow ۴^{\frac{1}{۲}}=\sqrt{۴}=۲ \rightarrow Df=\mathbb{R}-[\sqrt{۴}]$

د) $y=\frac{۳}{۴^x-۳}$ $۴^x-۳\neq 0$

$\rightarrow b=a^x \quad x=\frac{\log(b)}{\log(a)} \rightarrow \frac{\log(۳)}{\log(۴)}$ $Df=\mathbb{R}-\{\frac{\log(۳)}{\log(۴)}\}$

سوال ۱۰:

الف) $y=(۴x+1)!$ $\rightarrow$ $۴x+1\in W$

باید x عضوی از $\frac{1}{۴}$ باشد

$Df=\{x \mid x\in Q, x\in K\frac{1}{۴}\}$

ب) $y=\left(\frac{۳x-۲}{۲x-۵}\right)!$ $\frac{۳x-۲}{۲x-۵}\in W \rightarrow Df=\{۳,۱\}$