تکلیف ۵:

غزل بهادریان — ۲۵

۱

الف) $y = \frac{\sin x - 2}{2\cos x + 1} \rightarrow 2\cos x + 1 \neq 0 \rightarrow 2\cos x \neq -1 \rightarrow \cos x \neq -\frac{1}{2} \rightarrow D_f = R - \{2k\pi + \frac{2\pi}{3}, 2k\pi + \frac{4\pi}{3}\}$

۲

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

۲

الف) $y = \frac{2\sin x + 1}{\tan x + 1} \rightarrow \begin{cases} \tan \neq -1 \rightarrow x \neq k\pi - \frac{\pi}{4} \\ \tan = \frac{\sin}{\cos} \rightarrow \cos \neq 0 \rightarrow x \neq k\pi + \frac{\pi}{2} \end{cases} \rightarrow D_f = R - \{k\pi - \frac{\pi}{4}, k\pi + \frac{\pi}{2}\}$

۲

ب) $y = \frac{\cos x + 1}{\cot x - 1}$ $\begin{cases} \cot x \neq 1 \rightarrow x \neq k\pi + \frac{\pi}{4} \\ \sin x \neq 0 \rightarrow x \neq k\pi \end{cases}$ $D_f = R - \{k\pi, k\pi + \frac{\pi}{4}\}$

۳

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

۲

ب) $y = \arccos(\sqrt{x} - 3) \rightarrow -1 \leq \sqrt{x} - 3 \leq 1 \rightarrow 2 \leq \sqrt{x} \leq 4 \rightarrow 4 \leq x \leq 16$ $D_f = [4, 16]$

$x \geq 0$

۴

الف) $\cos y = |x| - 3 \rightarrow -1 \leq |x| - 3 \leq 1 \rightarrow 2 \leq |x| \leq 4 \rightarrow D_f = [-4, -2] \cup [2, 4]$

ب) $y = \arcsin(x^2 + 3x + 1) \rightarrow \begin{cases} x^2 + 3x + 1 \geq -1 \rightarrow x^2 + 3x + 2 \geq 0 \rightarrow (x+1)(x+2) \geq 0 \\ x^2 + 3x + 1 \leq 1 \rightarrow x^2 + 3x \leq 0 \rightarrow x(x+3) \end{cases}$

-1, -2 ; 0, -3

-2		-1	
$+$	$-$	$+$	

-3		0	
$+$	$-$	$+$	

$D_f = [-3, -2] \cup [-1, 0]$

۲

۵

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

۲

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

۶

الف) $y=\log_{x-۳}^{۵-x}$ $\begin{cases} ۵-x>۰ \to x<۵ \\ x-۳>۰ \to x>۳ \\ x-۳\neq ۱ \to x\neq ۴ \end{cases} \to D_f=(۳,۵)-۴$

(۴)

ب) $y=\log_{x+۳}^{x^۲-۱}$ $\begin{cases} x^۲-۱>۰ \to x^۲>۱ \to x<-۱ , x>۱ \\ x+۳>۰ \to x>-۳ \\ x+۳\neq ۱ \to x\neq -۲ \end{cases} \to D_f=(-۳,-۲)\cup(-۲,-۱)\cup(۱,\infty)$

۷ ✓

الف) $y=\log\frac{x^۲-۴x+۳}{x-۳} \to \frac{x^۲-۴x+۳}{x-۳}>۰ \to \frac{(x-۱)(x-۳)}{x-۳}>۰ \to x-۱>۰ \to x>۱ , x\neq ۳$

$D_f=(۱,۳)\cup(۳,\infty)$

(۲)

ب) $y=\log_{x+۵}^{\frac{x+۳}{x-۲}}$ $\begin{cases} \frac{x+۳}{x-۲}>۰ \to x+۳>۰ , x-۲>۰ \to \boxed{x>۲} \to x+۳<۰ , x-۲<۰ \to \boxed{x<-۳} \\ x+۵>۰ \to \boxed{x>-۵} \\ x+۵\neq ۱ \to \boxed{x\neq -۴} \end{cases}$

$D_f=(-۵,-۳)\cup(۲,\infty)-\{-۴\}$

۸

الف) $y=\sqrt{۳-\log_۲^{(x-۲)}}$ $\begin{cases} x-۲>۰ \to x>۲ \\ ۳-\log_۲^{x-۲}\geq ۰ \to \log_۲^{x-۲}\leq ۳ \to x-۲\leq ۲^۳=۸ \to x\leq ۱۰ \end{cases}$ $D_f=(۲,۱۰]$

(۳)

ب) $\log(۲\log_۳^x-۱)$ $\begin{cases} x>۰ \\ ۲\log_۳^x-۱>۰ \to \log_۳^x>\frac{۱}{۲} \to x>۳^{\frac{۱}{۲}}=\sqrt{۳} \end{cases} \to D_f=(\sqrt{۳},\infty)$

۹

الف) $y=\frac{۳}{۴^x+۱} \to ۴^x+۱\neq ۰ \to ۴^x\neq -۱ \to D_f=R$

(۲)

ب) $y=\frac{۳}{۴^x-۱} \to ۴^x-۱\neq ۰ \to ۴^x\neq ۱ \to x\neq ۰ \to D_f=R-\{۰\}$

ج) $y=\frac{۳}{۴^x-۲} \to ۴^x-۲\neq ۰ \to ۴^x\neq ۲ \to x\neq \log_۴^۲ \to D_f=R-\{\log_۴^۲\}$

د) $y=\frac{۳}{۴^x-۳} \to ۴^x-۳\neq ۰ \to ۴^x\neq ۳ \to x\neq \log_۴^۳ \to D_f=R-\{\log_۴^۳\}$

۱۰

الف) $y=(۴x+۱)! \to ۴x+۱\in W \to x\in \frac{W}{۴}-۱ \to D_f=\{x \mid x=\frac{k}{۴}-۱ , k\in W\}$

(۳)

$D_f=\{x \mid x=\frac{۵k-۲}{۲k-۳} , k\in W\}$

ب) $y=(\frac{۳x-۲}{۲x-۵})! \to \frac{۳x-۲}{۲x-۵}\in W \to ۳x-۲\in ۲Wx-۵W \to ۳x-۲Wx\in ۲-۵W \to x=\frac{۲-۵W}{۳-۲W}$