کیانا کریمی

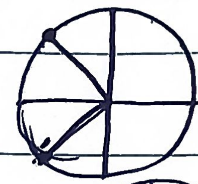
سوال اول

محدودیت ندارد

الف) $\frac{\sin x - 2}{2\cos x + 1} =$

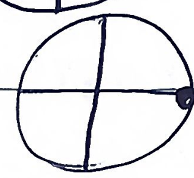
$2\cos x + 1 \neq 0 \Rightarrow 2\cos x \neq -1 \Rightarrow \cos x \neq -\frac{1}{2}$

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



ب)

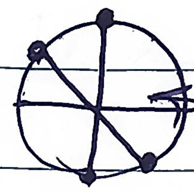
$\frac{\sin x + 3}{\cos x - 1} = \cos x - 1 \neq 0 \Rightarrow \cos x \neq 1$



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

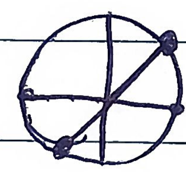
سوال دوم

$D_f = R - \{k\pi + \frac{\pi}{2} , k\pi + \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{4}\}$



الف) $\frac{2\sin x + 1}{\tan x + 1}$ $\quad \tan x + 1 \neq 0 \to \tan x \neq -1$

ب) $\frac{\cos x + 1}{\cot x - 1} =$



$\cot x - 1 \neq 0 \to \cot x \neq 1$ 45° , 225°

۳-

الف) $\sin f = x^2 - 2$

$-1 \leq x^2 - 2 \leq 1 \to -1 + 2 \leq x^2 \leq 1 + 2 \to 1 \leq x^2 \leq 3$

$x \geq 1$, $x \leq -1$, $x \leq \sqrt{3}$, $x \geq -\sqrt{3}$

$\cap \ [1, \sqrt{3}] \cup [-1, -\sqrt{3}] = D_f$

ب) $f = \arccos(\sqrt{x} - 3)$

$-1 \leq \sqrt{x} - 3 \leq 1 \to -1 + 3 \leq \sqrt{x} \leq 1 + 3 \to 2 \leq \sqrt{x} \leq 4 \to 4 \leq x \leq 16$

SEVIL

$D_f = [4, 16]$

الف) $\cos y = |x| - ۳ \rightarrow -۱ \leq |x| - ۳ \leq ۱ \rightarrow ۲ \leq |x| \leq ۴$

$x \geq ۲$ ، $x \leq -۲$ ، $x \leq ۴$ ، $x \geq -۴$

$\rightarrow [۲,۴] \cup [-۴,-۲]$

ب) $y = \arcsin(x^۲ + ۳x + ۱)$

$x^۲ + ۳x + ۱ \leq ۱ \rightarrow x^۲ + ۳x \leq ۰ \rightarrow x(x+۳) \leq ۰$

-۳ ، ۰ : $+$ | $-$ | $+$ $\quad [-۳,۰]$

$x^۲ + ۳x + ۱ \geq -۱ \rightarrow x^۲ + ۳x + ۲ \geq ۰ \rightarrow (x+۱)(x+۲) \geq ۰$

-۲ ، -۱ : $+$ | $-$ | $+$

$(-\infty, -۲] \cup [-۱, +\infty)$

$[-۳,-۲] \cup [-۱,۰] = D_f$

SEVIL

۵-

الف) $y=\log_{۲}^{x^۲-۴} \to x^۲-۴>۰ \to x^۲>۴ \to x>۲$ یا $x<-۲$ $\Big\} \; (-\infty,-۲)\cup(۲,+\infty)=D_f$

ب) $y=\log_{۲}^{۲-|x|} \to ۲-|x|>۰ \to |x|<۲ \to -۲<x<۲ \to D_f=(-۲,+۲)$

۶-

الف) $\log_{x-۳}^{۵-x} \to ۵-x>۰ \to x<۵$

$x-۳ \to x-۳>۰ \to x>۳$

$\to x-۳\neq ۱ \to x\neq ۴$ $\Big\} \; (۳,۵)-\{۴\}=\varnothing=D_f$

ب) $y=\log_{x+۳}^{x^۲-۱} \to x^۲-۱>۰ \to x^۲>۱ \to x>۱$ یا $x<-۱$

$x+۳ \to x+۳>۰ \to x>-۳$

$\to x+۳\neq ۱ \to x\neq -۲$ $\Big\} \; (۱,+\infty)\cup(۳,-۵)=D_f$

۷-

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

	۱		۳	
-		+		+

$\to (۱,۳)\cup(۳,+\infty)$

ب) $y=\log_{x+۵} \dfrac{x+۲}{x-۲} \to \dfrac{x+۲}{x-۲}>۰$

	-۲		+۲	
+		-		+

$(-\infty,-۲)\cup(+۲,+\infty)$

$x+۵ \to x+۵>۰ \to x>-۵$

$\to x+۵\neq ۱ \to x\neq -۴$ $\Big\} \; x>-۴$

$\to (-\infty,-۴)\cup(+۲,+\infty)$

SEVIL

-۸

الف) $y = \sqrt{3 - \log_2^{(x-2)}}$ ① $\rightarrow 3 - \log_2^{x-2} \geq 0 \rightarrow \log_2^{x-2} \leq 3 \rightarrow x-2 \leq 8 \rightarrow x \leq 10$

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

$\rightarrow$ ① $\cap$ ② $= (2, 10] = D_f$

ب) $\log(2\log_3^x - 1) \rightarrow 2\log_3^x - 1 > 0 \rightarrow 2\log_3^x > 1 \rightarrow \log_3^x > \frac{1}{2}$

$\rightarrow x > \sqrt{3}$

$\rightarrow x > 0$

$\rightarrow \cap = D_f = (\sqrt{3}, +\infty)$

-۹

الف) $y = \frac{3}{4^x + 1} \rightarrow 4^x + 1 \neq 0 \rightarrow 4^x \neq -1 \rightarrow D_f = \mathbb{R}$

ب) $y = \frac{3}{4^x - 1} \rightarrow 4^x - 1 \neq 0 \rightarrow 4^x \neq 1 \rightarrow x \neq 0 \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{0\}$

ج) $y = \frac{3}{4^x - 2} \rightarrow 4^x - 2 \neq 0 \rightarrow 4^x \neq 2 \rightarrow x \neq \frac{1}{2} \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{\frac{1}{2}\}$

د) $y = \frac{3}{4^x - 3} \rightarrow 4^x - 3 \neq 0 \rightarrow 4^x \neq 3 \rightarrow x \neq \log_4^3 \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{\log_4^3\}$

-۱۰

الف) $y = (4x+1)! \rightarrow 4x+1 \in W \rightarrow D_f = \{x \mid x = \frac{k-1}{4}, k \in W\}$

ب) $y = \left(\frac{3x-2}{2x-5}\right)! \rightarrow \frac{3x-2}{2x-5} \in W \rightarrow D_f = \{x \mid x = -\underbrace{\frac{-5k+2}{2k-3}}_{\frac{+5k-2}{2k-3}}, k \in W\}$