DATE: SUB:

بنام خدا   تلا محسنی   تکلیف ۲

۱)

$2x^2+y^2-4x+6y+k=0$

$2x^2-4x\pm 2+y^2+6y+9=0 \rightarrow 2(x-1)^2+(y+3)^2=0 \rightarrow 2+9=\boxed{11=k}$

۲)

$f(x)=\begin{cases} x^2+4x , & x\geq a \\ 2x+a+2 , & x<a \end{cases}$ $\quad f(a)=a^2+4a=2a+a+2$

$\downarrow$

$a^2+a-2=0 \rightarrow a=-2 , 1 \Rightarrow a=1$

$a>0$ غ ق ق

$f(1)=1+4=\boxed{5}$

۳)

$f(x)=\begin{cases} 2x^2-b , & |x+1|\geq 2 \\ 2x+a & -3<x<-1 \end{cases} \rightarrow$ $\begin{matrix} x+1\geq 2 \rightarrow x\geq 1 \\ x+1\leq -2 \rightarrow x\leq -3 \end{matrix}$

$f(-3)=\underbrace{2\times 9}_{18}-b=a-6 \rightarrow a+b=\boxed{24}$

۴)

$y=\sqrt{6x-a}+\sqrt{b-3x}$

$D_y=\{2\} , \frac{b}{a}=? \Rightarrow \begin{matrix} 6\times 2-a=0 \rightarrow a=12 \\ b-3\times 2=0 \rightarrow b=6 \end{matrix} \Rightarrow \boxed{\frac{b}{a}=\frac{1}{2}}$

۵)

الف) $y=\sqrt{\frac{x+1}{|x-3|}}+\sqrt{\frac{6-x}{x^2+2x+4}}$

$\Delta<0$ و + همواره $\quad D_f=[-1,3)\cup(3,6]$

$\begin{array}{c|c|c} & -1 & 3 \\ - & + & + \end{array} \qquad \begin{array}{c|c} 6 & \\ + & - \end{array}$

Elipon

DATE: SUB:

ب) $y = \sqrt{[x]-۴} + \sqrt{۲-[x]}$

$[x]-۴ \geq ۰ \rightarrow [x] \geq ۴ \rightarrow x \geq ۴$

$\xrightarrow{\ \cap\ } D_f = \varnothing$

$۲-[x] \geq ۰ \rightarrow ۲ \geq [x] \quad ۳ > x$

۶)

الف) $y = \sqrt{\dfrac{x^۲-x-۶}{x^۴-۱۳x^۲+۳۶}} = \sqrt{\dfrac{(x-۳)(x+۲)}{\underbrace{(x+۲)(x-۲)}_{(x^۲-۴)}\underbrace{(x+۳)(x-۳)}_{(x^۲-۹)}}}$

$-۳ \quad -۲^* \quad ۲ \quad ۳^*$

$+ \quad - \quad - \quad + \quad +$

ن ن ن ن

$D_f = (-\infty, -۳) \cup (۲, ۳) \cup (۳, +\infty)$

ب) $y = \sqrt{\dfrac{x^۳-۲x^۲-۵x+۶}{x^۳+۲x^۲-۵x-۶}} = \sqrt{\dfrac{(x-۱)(x-۳)(x+۲)}{(x+۱)(x+۳)(x-۲)}}$

$x^۳-۲x^۲-۵x+۶ \mid x-۱$

$x^۳-x^۲$

$-x^۲-۵x+۶ \quad\quad x^۲-x-۶ \rightarrow (x-۳)(x+۲)$

$-x^۲+x$

$-۶x+۶$

$x^۳+۲x^۲-۵x-۶ \mid x+۱$

$x^۳+x^۲$

$x^۲-۵x-۶ \quad\quad x^۲+x-۶ \rightarrow (x-۲)(x+۳)$

$x^۲+x$

$-۶x-۶$

$-۳ \quad -۲ \quad -۱ \quad ۱ \quad ۲ \quad ۳$

$+ \quad - \quad + \quad - \quad + \quad - \quad +$

$D_f = (-\infty, -۳) \cup [-۲, -۱) \cup [۱, ۲) \cup [۳, +\infty)$

۷)

الف) $y = \sqrt{[-x]-۲}$

$[-x]-۲ \geq ۰ \quad [-x] \geq ۲$

$-x \geq ۲ \quad x \leq -۲ \quad D_f = (-\infty, -۲]$

Elipon

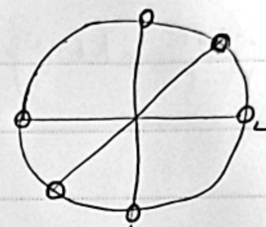
ب) $y = \frac{5x^2+6x}{[x]^2-2[x]-3} = \frac{x(5x+6)}{([x]-3)([x]+1)}$

$[x]\neq 3$ نباید $3\leq x<4$ باشد

$[x]\neq -1$ نباید $-1\leq x<0$ باشد

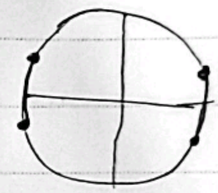
$\Rightarrow D_f = \mathbb{R}-\left([3,4)\cup[-1,0)\right)$

۸- الف) $y=\frac{\cot x+1}{\tan x+1} \longrightarrow \tan x\neq 1$



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

ب) $y=\sqrt{1-4\sin^2 x}$ $\sin^2 x\leq\frac{1}{4} \Rightarrow -\frac{1}{2}\leq \sin x\leq\frac{1}{2}$



$D_f=\left[k\pi-\frac{\pi}{6}, k\pi+\frac{\pi}{6}\right]$

۹- الف) $y=\sqrt{1-\log_{\frac{1}{2}}^{x-1}}$ $\quad x>1\ \mathrm{I}$ $\quad 1-\log_{\frac{1}{2}}^{x-1}\geq 0 \to 1\geq \log_{\frac{1}{2}}^{x-1}$

$x-1\geq\frac{1}{2}\to x\geq\frac{3}{2}\ \mathrm{II}$ $\quad \mathrm{I}\cap\mathrm{II}$ $\left[\frac{3}{2},+\infty\right)=D_f$

ب) $y=\frac{\sqrt{x(x-1)}}{1-\log_4^{x^2-3x}}$ $\quad \log_4^{x^2-3x}\neq 1\to x^2-3x\neq 4$

$x\neq 4,-1$

$x^2-3x>0$ $\quad x(x-1)\geq 0$

$+\ \ 0\ \ -\ \ 3\ \ +$ $\quad +\ \ 0\ \ -\ \ 1\ \ +$

قق قق

$D_f=(-\infty,0)\cup(3,+\infty)-\{-1,4\}$

۱۰- الف) $y = \sqrt{۲^{۴x-x^۲} - ۸} \longrightarrow ۲^{۴x-x^۲} \geqslant ۲^۳ \longrightarrow ۴x - x^۲ - ۳ \geqslant ۰$

$\Rightarrow x^۲ - ۴x + ۳ \leqslant ۰$ $\quad$ $۱ \quad ۳$ $\quad + \quad - \quad +$ $\Rightarrow D_f = [۱, ۳]$

ب) $y = \left(\frac{۳x+۵}{۲x+۴}\right)! \qquad \frac{۳x+۵}{۲x+۴} \in W$

$D_f = \left\{x \mid x = \frac{-۴k+۵}{۲k-۳} , k \in W\right\}$