۱-

$۲x^۲+y^۲-۴x+۶y+k=۰$

$k=۰ \qquad ۲x^۲-۴x+k_۱ \Rightarrow k_۱=۲$

$(\sqrt{۲}x-\sqrt{۲})^۲ \to ۲x^۲-۴x+۲$

$y^۲+۶y+k_۲ \to (y+۳)^۲ \Rightarrow k_۲=۹$

$y^۲+۶y+۹ \qquad k_۱+k_۲=۱۱$

۲-

$f(x)\begin{cases} x^۲+۴x & x\geq a \\ ۲x+a+۲ & x<a \end{cases} \xrightarrow{f(a)=a}$

$x\geq ۱$

$۲x+۳ \qquad x<۱$

$a^۲+۴a=۲a+a+۲$

$f(۱)=? \qquad (۱)^۲+۴(۱)=۵$

$a^۲+۴a=۳a+۲$

$۲(۱)+۳=۵$

$a^۲+۴a-۳a-۲=۰$

$a^۲+a-۲=۰ \to a>$

$(a+۲)(a-۱)=۰ \quad a=-۲ \times$ غ

$a=۱$

۳-

$f(x)=\begin{cases} ۲x^۲-b & ,|x+۱|\geq ۲ \\ a+۲x & ,-۳<x<۱ \end{cases}$

$a+b=?$

$x+۱\geq ۲ \to x\geq ۱$

$x+۱\leq -۲ \to x\leq -۳$

$\xrightarrow{f(x)=-۳} ۲(-۳)^۲-b=a+۲(-۳)$

$۱۸-b=a-۶$

$a+b=۱۸+۶=۲۴$

DATE / / Subject:

(٤)

$y=\sqrt{4x-a}+\sqrt{b-3x}$

$D_y=\{3\}$

$\frac{b}{a}=?$

$12-a=0 \quad a=12$

$b-9=0 \quad b=9$

$\frac{b}{a}=\frac{9}{12}=\frac{3}{4}$

---

(٥)

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

$x=-1$, $x=6$, $x=3$ *

همواره مثبت است

$1 \quad 3^*$: $- \quad + \quad + $

6 : $+ \quad -$

$-1 \quad 3 \quad 6$

$D_f=[-1,3)\cup(3,6]$

ب) $y=\sqrt{[x]-4}+\sqrt{2-[x]}$

$[x]\geq 4 \rightarrow x\geq 4$

$2-[x]\geq 0 \rightarrow [x]\leq 2 \rightarrow x<3$

$3 \quad 4$

$D_f=\varnothing$

---

(٦)

الف) $y=\sqrt{\frac{x^2-x-6}{x^4-13x^2+36}}$

$x^2-x-6 \rightarrow (x-3)(x+2)$, $x=3$, $x=-2$

$x^4-13x^2+36 \rightarrow (x^2-4)(x^2-9) \rightarrow x=\pm 3$, $x=\pm 2$

$-3 \quad -2^* \quad 2 \quad 3^*$

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

$D_f=(-\infty,-3)\cup(2,3)\cup(3,+\infty)$

$(x-1)(x-3)(x+2) \to x = +1, 3, -2$

ب) $y = \sqrt{\dfrac{x^3 - 2x^2 - 5x + 6}{x^3 + 2x^2 - 5x - 6}}$

$$\begin{array}{l|l} x^3 - 2x^2 - 5x + 6 & x-1 \\ \underline{-x^3 + x^2} & x^2 - x - 6 \\ -x^2 - 5x + 6 & \\ \underline{+x^2 - x} & \\ -6x + 6 & \\ \underline{+6x - 6} & \\ 0 & \end{array}$$

$(x+1)(x+3)(x-2) \quad x = -1, -3, 2$

$$\begin{array}{l|l} x^3 + 2x^2 - 5x - 6 & x+1 \\ \underline{-x^3 - x^2} & x^2 + x - 6 \\ x^2 - 5x - 6 & \\ \underline{-x^2 - x} & \\ -6x - 6 & \\ \underline{+6x + 6} & \end{array}$$

	-3		-2		-1		1		2		3	
$+$	ت	$-$	0	$+$	ت	$-$	0	$+$	ت	$-$	0	$+$

$D_f = (-\infty, -3) \cup [-2, -1) \cup [1, 2) \cup [3, +\infty)$

۷ـ الف) $y = \sqrt{[-x] - 2}$ $\quad [-x] - 2 \geq 0$

$[x] \geq 2 \to -x \geq 2$

$x \leq -2$

$D_f = (-\infty, -2]$

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

$[x]^2 - 2[x] - 3 \neq 0 \quad [x] \neq 3 \quad [x] \neq -1$

$3 \leq x < 4$ نشود $\quad -1 \leq x < 0$ نشود

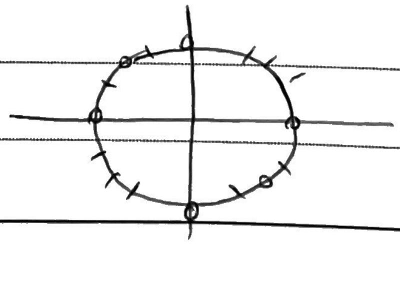
$-1 \quad 0 \quad 3 \quad 4$

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

۸) الف) $y = \dfrac{\cot x + 1}{\tan x + 1}$ $\quad \dfrac{\cos}{\sin} \Rightarrow \sin \neq 0$

$\tan x \neq -1 \Rightarrow \cos \neq 0$

$D_f = R - \{\dfrac{k\pi}{2}, k\pi + \dfrac{3\pi}{4}\}$



ب) $y=\sqrt{1-4\sin^2 x}$

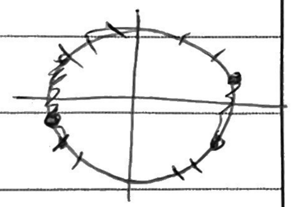
$1-4\sin^2 x \geq 0$

$4\sin^2 x \leq 1$

$\sin^2 x \leq \frac{1}{4} \Rightarrow -\frac{1}{2} \leq \sin x \leq \frac{1}{2}$

$[k\pi-\frac{\pi}{6}, k\pi+\frac{\pi}{6}]$

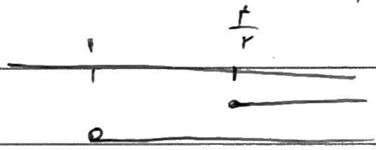
$[2k\pi+\frac{5\pi}{6}, 2k\pi+\frac{7\pi}{6}] \cup [2k\pi-\frac{\pi}{6}, 2k\pi+\frac{\pi}{6}]$



-9

الف) $y=\sqrt{1-\log_{\frac{1}{2}}^{x-1}}$ $1-\log_{\frac{1}{2}}^{x-1} \geq 0$

$x-1>0 \rightarrow x>1$



$\log_{\frac{1}{2}}^{x-1} \leq 1 \rightarrow x-1 \geq \frac{1}{2} \rightarrow x \geq \frac{3}{2}$ $[\frac{3}{2}, +\infty)$

ب) $y=\dfrac{\sqrt{x^2-x}}{1-\log_{4}^{x^2-3x}}$ $x^2-x \geq 0$ $x(x-1) \geq 0$

$\begin{array}{ccccc} & 0 & & 1 & \\ + & & - & & + \end{array}$

$x^2-3x>0$ $x(x-3)$ $\begin{array}{ccccc} & 0 & & 3 & \\ + & & - & & + \end{array}$ $(-\infty,0)\cup(3,+\infty)-\{-1,4\}$

$1-\log_{4}^{x^2-3x} \neq 0$ $\log_{4}^{x^2-3x} \neq 1$

$x^2-3x \neq 4 \Rightarrow x \neq 4,-1$

$x^2-3x-4 \neq 0 \rightarrow (x-4)(x+1)=0$

DATE / / Subject:

۱۰- الف) $\sqrt{۲^{۴x-x^۲}-۸}$ $\qquad ۲^{۴x-x^۲}-۸\geq ۰$

$۲^{۴x-x^۲}\geq ۲^۳ \rightarrow ۴x-x^۲-۳\geq ۰$

$x^۲-۴x+۳\leq ۰$

$(x-۳)(x-۱)\leq ۰ \qquad [۱,۳]$

	۱		۳	
+	۰	-	۰	+

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

$۳x+۵\in ۲xW+۴W$

$۳x-۲xW\in ۴W-۵$

$x(۳-۲W)\in ۴W-۵ \Rightarrow x\in \frac{۴W-۵}{۳-۲W}$

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

Arman