نام: انوشه سالملکی — تکلیف ۲: — یازدهم ریاضی — ۲۰

۱-

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

$(y+3)^2=y^2+6y+9$

$(y^2+6x+9)+(2x^2-4x+2)=0$

$+11=k$ ← جواب

$2x^2-4x+2=(\sqrt{2}x-\sqrt{2})^2$

$(\sqrt{2}x-\sqrt{2})^2=2x^2+2-4x$

۲-

$f(x)=\begin{cases} ax^2+4x & x\geq a \\ 2x+a+2 & x<a \end{cases} \qquad f(1)=?$

$a^2+4a=2a+a+2$

$a^2+a-2=0 \qquad (a+2)(a-1)=0$

$a=-2$ غ ق ق، $a=1$ ✓

$f(x)\begin{cases} x^2+4x & x\geq 1 \\ 2x+3 & x<1 \end{cases}$

$f(1)=1+4=5$ ← جواب

۳-

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

$x\geq 1 \quad x\leq -3$

$x+1\geq 2,\ x\geq 1$

$x+1\leq -2,\ x\leq -3$

$2(-3)^2-b=a+2(-3)$

$18-b=a-6 \rightarrow 18+6=a+b \Rightarrow a+b=24$ ← جواب

۴-

$y=\sqrt{6x-a}+\sqrt{b-3x} \qquad D_f=\{2\} \qquad \frac{b}{a}=?=\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$ ← جواب

$6x\geq a \qquad b\geq 3x$

$x\geq \frac{a}{6} \qquad \frac{b}{3}\geq x \rightarrow \frac{b}{3}\geq x\geq \frac{a}{6} \rightarrow \frac{b}{3}\geq 2\geq \frac{a}{6}$

$\frac{b}{3}=2 \quad b=6$

$\frac{a}{6}=2 \quad a=12$

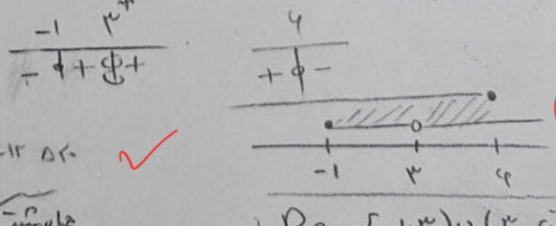
۵-

الف) $y=\sqrt{\frac{x+1}{|x-3|}\geq 0}+\sqrt{\frac{6-x}{x^2+2x+4}}\geq 0$

(مخرج همواره مثبت باید باشد)

$\Delta=4-4\times4\times1=-12 \quad \Delta<0$

$a>0$ همواره مثبت

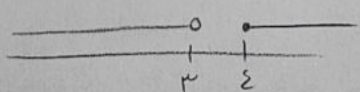


$D_f=[-1,3)\cup(3,6]$ ← جواب

ب) $y=\sqrt{[x]-4\geq 0}+\sqrt{2-[x]\geq 0}$

$[x]\geq 4 \qquad 2\geq [x]$

$[4,+\infty) \qquad (-\infty,3)$



$D_f=\varnothing$

-6

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

$(x-3)(x+2)$

$(x^2-4)(x^2-9)$

$(x-2)(x+2)(x-3)(x+3)$ → $2,\ -2,\ 3,\ -3$

-3		-2		2		3
$+$	$-$		$-$		$+$	$+$

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

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

$1+(-2)+(-5)+6=0$

$1+(-5)=2+(-6)$

$-4=-4$

$x^3-2x^2-5x+6 \mid x-1$ → x^2-x-6

$-(x^3-x^2)$, $-x^2-5x+6$, $-(-x^2+x)$, $-6x+6$, $-(-6x+6)$, 0

$(x-1)(x^2-x-6)=(x-1)(x-3)(x+2)$

$x^3+2x^2-5x-6 \mid x+1$ → x^2+x-6

$-(x^3+x^2)$, x^2-5x-6, $-(x^2+x)$, $-6x-6$, $-(-6x-6)$, 0

$(x+1)(x^2+x-6)=(x+1)(x+3)(x-2)$

$\Rightarrow \sqrt{\frac{(x-1)(x-3)(x+2)}{(x+1)(x+3)(x-2)}}\geq 0$

-3	-2	-1	1	2	3
$+\ -$	$+$	$-$	$+$	$-$	$+$

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

-7

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

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

ب) $y=\frac{5x^2+6}{[x]^2-2[x]-3}$

$([x]-3)([x]+1)\neq 0$

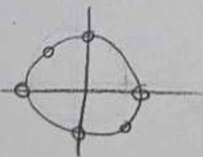
$[x]\neq 3 \quad x\neq[3,4)$

$[x]\neq -1 \quad x\neq[-1,0)$

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

-8

الف) $y=\frac{\cot x+1}{\tan x+1}=\frac{\frac{\cos x}{\sin x}+1}{\frac{\sin x}{\cos x}+1}$, $\tan x\neq -1$



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

ب) $y=\sqrt{1-4\sin^2x}\geq 0$ $\quad 1\geq 4\sin^2x \quad \frac{1}{4}\geq\sin^2x \quad \frac{1}{2}\geq\sin x\geq-\frac{1}{2}$

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

-9

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

$\log_b a>c \xrightarrow{0<b<1} a<b^c$

$1\geq\log_{\frac{1}{2}}(x-1)$

(1) $x-1>0$, $x>1$

$\left(\frac{1}{2}\right)^1\leq x-1$

(2) $\frac{3}{2}\leq x$

$D_f=\left[\frac{3}{2},+\infty\right)$

ب) $y=\frac{\sqrt{x^2-x}\geq 0}{1-\log_4(x^2-3x)}$, $x^2-3x>0$

$x(x-1)\geq 0$, $x(x-3)>0$

$1\neq\log_4(x^2-3x)$

$4\neq x^2-3x$

$0\neq x^2-3x-4 \quad 0\neq(x-4)(x+1) \quad x\neq\{-1,4\}$

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

۶ -

الف)

$$y=\sqrt{۲^{۴x-x^۲}-۸}\geq ۰$$

$$۲^{۴x-x^۲}-۸\geq ۰$$

$$۲^{۴x-x^۲}\geq ۸=۲^۳$$

$$۴x-x^۲\geq ۳$$

$$\Rightarrow x^۲-۴x+۳$$

$$\Rightarrow (x-۳)(x-۱)$$

$x=۳$ ، $x=۱$

	۱		۳	
+		−		+

ج

$$D_f=[۱,۳]$$

ب)

$$y=\left(\frac{۳x+۵}{۲x+۴}\right)! \quad \to \in w$$

$$\frac{۳x+۵}{۲x+۴}\in w$$

$$۳x+۵\in ۲xw+۴w$$

$$-۲xw+۳x\in ۴w-۵$$

$$x(-۲w+۳)\in ۴w-۵$$

$$x\in \frac{۴w-۵}{-۲w+۳}$$

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

$$\frac{۳x+۵}{۲x+۴}\in w$$

$$-\frac{۴w-۵}{۲w-۳}=\frac{۴w-۵}{-۲w+۳}$$