ن ۱

طاها محمدیار عطار - یازدهم بسر A - تکلیف ۴

۱-

$$\sqrt{\frac{x-1}{x}+\frac{-x}{x-1}} \longrightarrow \frac{x-1}{x}+\frac{-x}{x-1} \geq 0 \longrightarrow \frac{-2x+1}{x^2-x} \geq 0$$

$$\frac{2x-1}{x(x-1)} \leq 0$$

	0		$\frac{1}{2}$		1	
$-$		$+$		$-$		$+$
	ن.ق		0		ن.ق	

$$D_f=(-\infty,0)\cup\left[\frac{1}{2},1\right)$$

$$\frac{\frac{1}{x+1}-\frac{2}{x}}{\frac{3}{x-1}+\frac{1}{x+2}} \longrightarrow ① \to x\neq -1,0,-2,1 \;/\; ② \;\; \frac{3}{x-1}+\frac{1}{x+2}\neq 0$$

$$\longrightarrow \frac{3x+6+x-1}{x^2+x-2}=\frac{4x+5}{x^2+x-2}\neq 0 \longrightarrow x\neq\frac{-5}{4}$$

$$\Rightarrow D_f=\mathbb{R}-\left\{-2,-1,\frac{-5}{4},0,1\right\}$$

۲-

$$\sqrt{\left(\left(\frac{1}{3}\right)^x-9\right)\left(32-4^x\right)} \longrightarrow \left(\left(\frac{1}{3}\right)^x-9\right)\left(32-4^x\right)\geq 0 \longrightarrow \frac{5}{2},\,-2$$

	-2	$2/5$	
$\left(\frac{1}{3}\right)^x-9$	$+$	$-$	$-$
$32-4^x$	$+$	$+$	$-$
	$+$	$-$	$+$
	0	0	

$$\longrightarrow D_f=(-\infty,-2]\cup\left[\frac{5}{2},+\infty\right)$$

$$\sqrt[4]{x-1}+\sqrt[2]{y+1}=3 \longrightarrow \sqrt{y+1}=3-\sqrt[4]{x-1}$$

$$x-1\geq 0 \longrightarrow x\geq 1$$

$$3-\sqrt[4]{x-1}\geq 0 \longrightarrow x-1\leq 81$$

$$x\leq 82$$

$$D_f=[1,82]$$

۳-

$$f(x)=\frac{\log_4(x^2-x-2)}{\sqrt{x^2-1}+1}$$

$$\mathrm{I} \longrightarrow x^2-x-2>0 \longrightarrow (x-2)(x+1)>0$$

	-1		2	
$+$		$-$		$+$
	0		0	

$$\longrightarrow (-\infty,-1)\cup(2,+\infty)$$

$$\mathrm{I}\cap\mathrm{II}\cap\mathrm{III}=(-\infty,-1)\cup(2,+\infty)$$

$$\mathrm{II}\; x^2-1\geq 0 \longrightarrow x^2\geq 1 \longrightarrow (-\infty,-1]\cup[1,+\infty)$$

$$\mathrm{III}\; \sqrt{x^2-1}+1\neq 0 \longrightarrow \sqrt{x^2-1}\neq -1 \longrightarrow \mathbb{R}$$

/ /

ـ۴

$y=\sqrt{۳+ax-x^۲} \longrightarrow -x^۲+ax+۳\geqslant ۰ \xrightarrow{x=-۲} -۴-۲a+۳=۰ \longrightarrow -۱=۲a \longrightarrow \frac{-۱}{۲}=a$

$\xrightarrow{a=-\frac{۱}{۲}} -x^۲-\frac{۱}{۲}x+۳ \longrightarrow x=۲ \longrightarrow y=۰$

$D_f=[-۲,۲] \longrightarrow b=۲\ ,\ a=-\frac{۱}{۲} \longrightarrow a+b=\frac{۳}{۲}$

ـ۵

$f(x)\begin{cases} ۳x-۲ & x\geqslant ۱ \\ ۲x+۳ & x<۱ \end{cases}\ ,\ \sqrt{f(x)-x} \longrightarrow x\geqslant ۱ \longrightarrow ۳x-۲-x=۲x-۲\geqslant ۰$

$۲x\geqslant ۲$

$x\geqslant ۱ \longrightarrow I$

$\longrightarrow x<۱ \longrightarrow ۲x+۳-x=x+۳\geqslant ۰$

$x\geqslant -۳ \longrightarrow II$

$D_f=I\cap II \longrightarrow x\geqslant ۱=[-۳,+\infty)$

ـ۶

$f(x)\begin{cases} (a+۱)(x+۲) & x>۱ \\ ۳a+۲x & x\leqslant ۱ \end{cases} \longrightarrow ۲f(۵)=f(-۲)+a$

$۲(۷a+۷)=۳a-۴+a=۴a-۴$

$۱۴a+۱۴=۴a-۴$

$۱۰a=-۱۸ \longrightarrow a=\frac{-۱۸}{۱۰}=\frac{-۹}{۵}$

ـ۷

$f(x)=\sqrt{x}+\frac{۱}{\sqrt{x}}+۲ = f(x)=\sqrt{x+\frac{۱}{x}+۲}+۲ = (۲+\sqrt{۳})(۲-\sqrt{۳})=۱$

تابع معکوس شان تکرار دارد $\longrightarrow f(۲+\sqrt{۳})+f(۲-\sqrt{۳})=۲f(۲+\sqrt{۳})$

$f(۲+\sqrt{۳})=\sqrt{۲+\sqrt{۳}+\frac{۱}{۲+\sqrt{۳}}+۲}+۲ = ۲+\sqrt{۶}$

$۲f(۲+\sqrt{۳})=۲(۲+\sqrt{۶})=۴+۲\sqrt{۶}$

۸- $\left.\begin{array}{l} ۲f(x)-۳f(-x)=۴x^۲-x \\ ۲f(-x)-۳f(x)=۴x^۲+x \end{array}\right\}\begin{array}{l}\times ۲ \\ \times ۳\end{array}\quad \left.\begin{array}{l} ۴f(x)-۶f(-x)=۸x^۲-۲x \\ ۶f(-x)-۹f(x)=۱۲x^۲+۳x \end{array}\right\} -۵f(x)=۲۰x^۲+x$

$\Rightarrow f(x)=-۴x^۲-\frac{۱}{۵}x$

۹- $(x+۲)f(x)-۳xf(x+۲)=۴x^۲-mx+۳m-۱$

$\left.\begin{array}{l} x=0 \longrightarrow ۲f(0)=۳m-۱ \xrightarrow{\times ۳} ۶f(0)=۹m-۳ \\ x=-۲ \longrightarrow ۶f(0)=۱۶+۲m+۳m-۱=۵m+۱۵ \end{array}\right\} \begin{array}{l}۴m=۱۸ \\ m=۴/۵\end{array}$

$۶f(0)=۲۲/۵+۱۵=۳۷/۵ \longrightarrow f(0)=۶/۲۵=\frac{۲۵}{۴}$

۱۰- $f(x)+f\left(\frac{۱}{x}\right)=\frac{۳x^۲-۱۲x+۳}{x}$

$x=-۱ \longrightarrow f(-۱)+f(-۱)=۲f(-۱)=\frac{۳+۱۲+۳}{-۱}=-۱۸ \longrightarrow f(-۱)=-۹$

Parsian