نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۴ ..... کلاس یازدهم ریاضی ۸ .....

۱

الف) $f(x)=\sqrt{\frac{x-1}{x}-\frac{x}{x-1}}$

$\frac{(x-1)^2-x^2}{x(x-1)}\geq 0 \to \frac{\overset{(-1)}{(x-1-x)}\ \overset{2x-1}{(x-1+x)}}{x(x-1)}\geq 0 \quad = -2x+1$

0		1/2		1	
+		−		+	−

$D_f=(-\infty,0)\cup[\frac12,1)$

ب) $f(x)=\dfrac{\frac{1}{x+1}-\frac{2}{x}}{\frac{3}{x-1}+\frac{1}{x+2}}$

$\frac{3}{x-1}+\frac{1}{x+2}\neq 0\to \frac{3x+6+x-1}{(x-1)(x+2)}\neq 0\to 4x+5\neq 0\to x\neq -\frac{5}{4}$

$D_f=\mathbb{R}-\{-2,-\frac54,-1,0,1\}$

۲

الف) $f(x)=\sqrt{((\frac13)^x-9)(32-4^x)}$

$((\frac13)^x-9)(32-4^x)\geq 0$

I $(\frac13)^x-9=0\to 3^{-x}=9\to x=-2$

II $32-4^x=0\to x=\frac52$

−2		5/2	
+	−		+

$D_f=(-\infty,-2]\cup[\frac52,+\infty)$

ب) $\sqrt[4]{x-1}+\sqrt{y+1}=3$

$\sqrt{y+1}=3-\sqrt[4]{x-1}\to y=(3-\sqrt[4]{x-1})^2-1$

I) $x-1\geq 0\to x\geq 1$

II) $(3-\sqrt[4]{x-1})^2\geq 0\to \sqrt[4]{x-1}\leq 3\to x-1\leq 81\to x\leq 82$

$D_f=I\cap II=[1,82]$

۳

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

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

$I\cap II=$

I) $x^2-x-2>0\to (x-2)(x+1)>0\to$

−1		2	
+	−		+

II) $x^2-1\geq 0\to x^2\geq 1\to x\geq 1$ یا $x\leq -1$

III) $\sqrt{x^2-1}+1\neq 0\to \sqrt{x^2-1}\neq -1$ ✓ همیشه برقرار

۴

$f(x)=\sqrt{-x^2+ax+3}\to$ دامنه صورت $\to$

−2		b	
−	+		−

$\to[-2,b]$ صفر می‌کند

$\to 0=-4-2a+3\to +2a=-1\to a=-\frac12$

$\to [b]\to 0=-b^2-\frac{b}{2}+3\to b=\dfrac{\frac12\pm\sqrt{\frac14+12}}{-2}=-2$ یا $\frac32$ ✓

$a+b=-\frac12+\frac32=1$

۵

$g(x)=\sqrt{f(x)-x}\to f(x)\geq x$

I) $3x-2\geq x\to 2x-2\geq 0\to x\geq 1$

II) $2x+3\geq x\to x+3\geq 0\to x\geq -3$

$D_f=I\cap II=[1,+\infty)$

۶

$f(-۲) = ۳a - ۴$

$f(۵) = (a+1)(۷) = ۷a+۷$

$۲f(۵) = f(-۲) + a \rightarrow ۱۴a+۱۴ = ۳a-۴+a \rightarrow ۱۰a = -۱۸ \rightarrow a = -۱/۸$

۷

$f(x) = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} + ۲ \quad \Big\{ \sqrt{(\underbrace{\sqrt{۲-\sqrt{۳}} + \sqrt{۲+\sqrt{۳}}}_{\text{مثبت}})^۲} = \sqrt{۲-\cancel{\sqrt{۳}} + ۲ + \cancel{\sqrt{۳}} + ۲(\sqrt{۴-۳})} = \sqrt{۶}$

$f(۲-\sqrt{۳}) + f(\underset{\underset{۲-\sqrt{۳}}{\downarrow}}{۲+\sqrt{۳}}) = \sqrt{۲-\sqrt{۳}} + \sqrt{۲+\sqrt{۳}} + \sqrt{۲-\sqrt{۳}} + \sqrt{۲+\sqrt{۳}} + ۴ = ۲(\sqrt{۲-\sqrt{۳}} + \sqrt{۲+\sqrt{۳}}) + ۴$

$= ۲\sqrt{۶} + ۴$

۸

$x \rightarrow ۲f(x) - ۳f(-x) = ۴x^۲ - x$

$-x \rightarrow -۳f(x) + ۲f(-x) = ۴x^۲ + x \rightarrow \begin{cases} ۴f(x) - ۶f(-x) = ۸x^۲ - ۲x \\ -۹f(x) + ۶f(-x) = ۱۲x^۲ + ۳x \end{cases}$

$\rightarrow -۵f(x) = ۲۰x^۲ + x \rightarrow f(x) = -۴x^۲ - \frac{x}{۵}$

۹

$x=۰ \rightarrow ۲f(۰) - ۰ = ۳m - ۱ \xrightarrow{\times ۵}$

$x=-۲ \rightarrow ۰ + ۶f(۰) = \underset{۵m+۱۵}{۱۶ + ۲m + ۳m - ۱} \xrightarrow{\times ۳}$

$\begin{cases} ۱۰f(۰) = ۱۵m - ۵ \\ -۱۸f(۰) = ۱۵m + ۴۵ \end{cases}$

$۸f(۰) = ۴۰ \rightarrow f(۰) = ۵$

۱۰

$f(x) = ax+b$

$\rightarrow ax+b + \frac{a}{x} + b = \frac{۳x^۲ - ۱۲x + ۳}{x} \rightarrow ax + \frac{a}{x} + ۲b = ۳x - ۱۲ + \frac{۳}{x}$

$\rightarrow a = ۳, \; b = -۶ \rightarrow f(x) = ۳x - ۶ \rightarrow f(-۱) = -۳ - ۶ = -۹$