نام و نام خانوادگی ......دینا بابازاده نصیری...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۴... کلاس یازدهم دختری پنجشنبه......

۱

الف) $f(x)=\sqrt{\frac{x-1}{x}-\frac{x}{x-1}} \Rightarrow \frac{x-1}{x}-\frac{x}{x-1}\geq 0 \Rightarrow \frac{x^2+1-2x-x^2}{(x)(x-1)}\geq 0 \Rightarrow \frac{1-2x}{(x)(x-1)}\geq 0$

$x=\frac{1}{2}$ ، $x=0$ ، $x=1$

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

ب) $f(x)=\dfrac{\frac{1}{x+1}-\frac{2}{x}}{\frac{3}{x-1}+\frac{1}{x+2}} \Rightarrow \begin{cases} x\neq -1 \\ x\neq 0 \\ x\neq 1 \\ x\neq -2 \\ \frac{3}{x-1}+\frac{1}{x+2}\neq 0 \Rightarrow \frac{3x+6+x-1}{(x-1)(x+2)}\neq 0 \Rightarrow \frac{4x+5}{(x-1)(x+2)}\neq 0 \to x\neq -\frac{5}{4} \end{cases}$

$x\neq 1$ ، $x\neq -2$

$\xrightarrow{\cap} D_f=\mathbb{R}-\{-2,-\frac{5}{4},-1,0,1\}$

۲

الف) $f(x)=\sqrt{((\frac{1}{3})^x-9)(32-4^x)} \Rightarrow ((\frac{1}{3})^x-9)(32-4^x)\geq 0 \to$

$(\frac{1}{3})^x=3^2 \Rightarrow x=-2$ ، $32=4^x$ ، $2^5=2^{2x} \Rightarrow x=\frac{5}{2}$

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

ب) $\sqrt[4]{x-1}+\sqrt{y+1}=3$ ، بتوان ۴ $3\geq\sqrt[4]{x-1}$

$\sqrt{y+1}=3-\sqrt[4]{x-1} \to \begin{cases} 3-\sqrt[4]{x-1}\geq 0 \to 81\geq x-1 \to 82\geq x \\ x-1\geq 0 \to x\geq 1 \end{cases} \xrightarrow{\cap} D_f=[1,82]$

۳

$f(x)=\dfrac{\log_4^{(x^2-x-2)}}{\sqrt{x^2-1}+1} \Rightarrow \begin{cases} x^2-x-2>0 \to (x-2)(x+1)>0 \to D=(-\infty,-1)\cup(2,+\infty) \\ \sqrt{x^2-1}+1\neq 0 \to \sqrt{x^2-1}\neq -1 \checkmark \\ x^2-1\geq 0 \to (x-1)(x+1)\geq 0 \Rightarrow D=(-\infty,-1]\cup[1,+\infty) \end{cases}$

$\xrightarrow{\cap} D_f=(-\infty,-1)\cup(2,+\infty)$

۴

$\sqrt{3+ax-x^2} \xrightarrow{\text{دامنه}} [-2,b]$

$x=-2$ به ازای $\to 3-2a-4=0 \to 2a=-1 \to a=-\frac{1}{2}$

$f(x)=\sqrt{-x^2-\frac{1}{2}x+3} \xrightarrow{\text{ریشه}} x=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}$ ، $(\frac{-1}{2})^2-4(3)(-1)$

$x_1=\dfrac{\frac{1}{2}+\sqrt{\frac{1}{4}+12}}{-2}=\dfrac{\frac{1}{2}+\frac{7}{2}}{-2}=\frac{+4}{-2}=-2$

$x_2=\dfrac{\frac{1}{2}-\sqrt{\frac{49}{4}}}{-2}=\dfrac{\frac{-6}{2}}{-2}=\frac{3}{2} \to b=\frac{3}{2}$

$a+b=-\frac{1}{2}+\frac{3}{2}=1$

۵

$f(x)=\begin{cases} 3x-2 ; x\geq 1 \\ 2x+3 ; x<1 \end{cases}$ ، $g(x)=\sqrt{f(x)-x} \Rightarrow f(x)-x\geq 0 \to f(x)\geq x$

$f(x)\geq x \to \begin{cases} x\geq 1 \to 3x-2\geq x \to 2x\geq 2 \to x\geq 1 \\ x<1 \to 2x+3\geq x \to x\geq -3 \end{cases} \xrightarrow{\cap} D_g=[-3,+\infty)$

Scanned with CamScanner

$$f(x)=\begin{cases}(a+1)(x+2) & ; x>1\\ 3a+3x & ; x\leq 1\end{cases}$$

$2f(5)=f(-2)+9 \rightarrow 2(7a+7)=3a-4+9$

$\Longleftrightarrow 10a=-18 \rightarrow a=\frac{-18}{10}=\frac{-9}{5}$

$f(5)=(a+1)(7)=7a+7$ ۶

$f(-2)=3a-4$

$f(x)=\sqrt{x}+\frac{1}{\sqrt{x}}+2 \rightarrow f(x)-2=\sqrt{x}+\frac{1}{\sqrt{x}} \xrightarrow{\text{به توان ۲}} (f(x)-2)^2=x+\frac{1}{x}+2$

$(f(2-\sqrt{3})-2)^2=2-\sqrt{3}+\frac{1\times(2+\sqrt{3})}{(2-\sqrt{3})\times(2+\sqrt{3})}+2=2-\sqrt{3}+2+\sqrt{3}+2=6 \xrightarrow{\text{جذر}} f(2-\sqrt{3})-2=\sqrt{6} \Rightarrow f(2-\sqrt{3})=\sqrt{6}+2$

$(f(2+\sqrt{3})-2)^2=2+\sqrt{3}+\frac{1\times(2-\sqrt{3})}{(2+\sqrt{3})\times(2-\sqrt{3})}+2=2+\sqrt{3}+2-\sqrt{3}+2=6 \xrightarrow{\text{جذر}} f(2+\sqrt{3})-2=\sqrt{6} \rightarrow f(2+\sqrt{3})=\sqrt{6}+2$ ۷

$f(2+\sqrt{3})+f(2-\sqrt{3})=\sqrt{6}+2+\sqrt{6}+2=4+2\sqrt{6}$

$2f(x)-3f(-x)=4x^2-x \xrightarrow{\times 2} 4f(x)-6f(-x)=8x^2-2x$

$2f(-x)-3f(x)=4x^2+x \xrightarrow{\times 3} -9f(x)+6f(-x)=12x^2+3x$

$-5f(x)=20x^2+x \rightarrow f(x)=\frac{20x^2+x}{-5}=-4x^2-\frac{1}{5}x$ ۸

$(x+2)f(x)-3x\,f(x+2)=4x^2-mx+3m-1$

$x=-2 \rightarrow 6f(0)=16+2m+3m-1=5m+15$

$x=0 \rightarrow 2f(0)=3m-1 \xrightarrow{\times 3} 6f(0)=9m-3$ $\Big\} \rightarrow 9m-3=5m+15 \Rightarrow 4m=18 \rightarrow m=\frac{9}{2}$ ۹

$\Rightarrow 2f(0)=\frac{27}{2}-1=\frac{25}{2} \rightarrow f(0)=\frac{25}{4}$

$f(x)+f(\frac{1}{x})=\frac{3x^2-12x+3}{x} \rightarrow ax+b+\frac{a}{x}+b=3x-12+\frac{3}{x} \Longrightarrow \begin{cases}a=3\\ 2b=-12 \rightarrow b=-6\end{cases}$

$f(x)=ax+b \longrightarrow f(1)=3(1)-6=-3$ ۱۰

$f(\frac{1}{x})=\frac{a}{x}+b$