نام و نام خانوادگی ....حسنی جمالی........ پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۵.. کلاس ....یازدهم دبیر A..........

۱)

$f(x)=(\frac{1}{2})^{x-2}-1 \to f(x+1)=(\frac{1}{2})^{x-1}-1 \to (\frac{1}{2})^{x-1}=1 : x-1=0$

$x=1$

$\to y=\sqrt{x^3 f(x+1)} \to x^3\times f(x+1)\geq 0$

$D_f=[0,1]$

۲)

$f(x)=\sqrt{x+|x+2|}$

$f(-x)\to\sqrt{-x+|-x+2|}$

$-2x+2\geq 0$

$-2x\geq -2$

$x\leq 1 \to D_f=(-\infty,1]$

۳)

$y=\sqrt{\frac{x-1}{f(x)}} \to D_f=?$

$\to \frac{x-1}{f(x)}\geq 0$

$f(x)\neq 0 \to x\neq -4,2,3$

$\frac{+}{+}:[1,+\infty) , [-\infty,-4)\cup(2,3) \to (2,3)$ ✓

$\frac{-}{-}:(-\infty,1] , (-4,2) \to (-4,1]$ ✓

$\Rightarrow D_f=(-4,1]\cup(2,3)$

۴)

$y_1=\frac{1}{9x^4-7x^2-4x-3} \overset{D_f}{=} y_2=\frac{1}{3x^2+ax+b} \to \sqrt{-(a+b)}=?$

$D_f=\mathbb{R}-\{$ریشه‌های مخرج$\}$

$9x^4-7x^2-4x-3\neq 0$

$9x^4-6x^2+1 \quad , -x^2-4x-4$

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

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

$|3x^2-1|\neq|x+2| : 3x^2-x-3=0 \quad \Delta>0$ ✓ ; $3x^2+x+1=0 \quad \Delta<0$ ✗

$\Rightarrow 3x^2-x-3=3x^2+ax+b$

$\Rightarrow \sqrt{-(-1-3)}=2$

۵)

$f(x)=x^3+x \to D_f=? : y=\sqrt{f(x)-f(\frac{4}{x})}\geq 0 \to f(x)\geq f(\frac{4}{x})$

$\Rightarrow x^3+x-\frac{64}{x^3}-\frac{4}{x}\geq 0 \to x^3-\frac{64}{x^3}+x-\frac{4}{x}\geq 0 \Rightarrow (x-\frac{4}{x})(x^2+\frac{16}{x^2}+5)\geq 0$

$(x-\frac{4}{x})(x^2+4+\frac{16}{x^2})$

$x=\frac{4}{x} \quad \boxed{x\neq 0}$

$x^2=4 \quad \boxed{x=\pm 2}$

$=0$ ، $\times x^2 : x^4+16+5x^2$

$25-4(16)$

$\Delta<0 , a>0$ → همواره $+$ در $\mathbb{R}$!

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

۶

$f(x^3+x)=2x^2-1 \rightarrow f(2)+f(10)=\,?\ :\ 1+7=8$

$x^3+x=2 \rightarrow x=1$

$\Rightarrow f(2)=2(1)^2-1=1$

$\Rightarrow f(10) \Rightarrow x^3+x=10 \rightarrow x=2$

$\Rightarrow f(10)=2(2)^2-1=7$

۷

$f(x)=x^3-6x^2+12x = x(x^2-6x+12)$, $g(x)=x^3+9x^2+27x = x(x^2+9x+27)$ $\rightarrow \dfrac{g(\sqrt[3]{7}-3)}{f(\sqrt[3]{2}+2)}=\,?$

$\Rightarrow \dfrac{(\sqrt[3]{7}-3)\big((\sqrt[3]{7}-3)^2+9(\sqrt[3]{7}-3)+27\big)}{(\sqrt[3]{2}+2)\big((\sqrt[3]{2}+2)^2-6(\sqrt[3]{2}+2)+12\big)} = \dfrac{(\sqrt[3]{7}-3)(\sqrt[3]{49}+3\sqrt[3]{7}+9)}{(\sqrt[3]{2}+2)(\sqrt[3]{4}-2\sqrt[3]{2}+4)} = \dfrac{\sqrt[3]{7}^3-3^3}{\sqrt[3]{2}^3+2^3} = \dfrac{7-27}{2+8} = \dfrac{-20}{10} = -2$

$\sqrt[3]{49}-6\sqrt[3]{7}+9$, $9\sqrt[3]{7}-27$

$\sqrt[3]{4}+4\sqrt[3]{2}+4$, $-6\sqrt[3]{2}-12$

۸

$f(x)=\sqrt{x+4\sqrt{x-4}}$, $g(x)=\sqrt{x-4\sqrt{x-4}}$, $f(x)+g(x)=a+b\sqrt{x+c} \Rightarrow \dfrac{a+b}{c}=\,?$ $x\geq 4$

$\Rightarrow \sqrt{x-4+4\sqrt{x-4}+4} \rightarrow \sqrt{(\sqrt{x-4}+2)^2} = |\sqrt{x-4}+2| \xrightarrow{x\geq 4} >0 \rightarrow \sqrt{x-4}+2$ / $g(x) \Rightarrow \sqrt{(\sqrt{x-4}-2)^2} \Rightarrow |\sqrt{x-4}-2|^{x\geq 4}$

$\begin{cases} \sqrt{x-4}-2 : x\geq 8 \\ 2-\sqrt{x-4} \leftarrow 4\leq x<8 \end{cases}$

$\Rightarrow f(x)+g(x)=\sqrt{x-4}+2+\begin{cases} \sqrt{x-4}-2 \rightarrow 2\sqrt{x-4}=a+b\sqrt{x+c},\ a=0,\ b=2,\ c=-4 \\ 2-\sqrt{x-4} \rightarrow 4=a+b\sqrt{x+c},\ a=4,\ b=0,\ c=-4 \end{cases}$

$\dfrac{a+b}{c} : \begin{cases} \dfrac{0+2}{-4}=-\dfrac{1}{2} \\ \dfrac{4+0}{-4}=-1 \end{cases}$

۹

$f(x)=\dfrac{x+2}{x^2-4x+3}$, $g(x)=\{(2,1),(1,0),(3,5),(5,4)\}$: $\dfrac{g}{f}:\{(2,-\frac{1}{4}),(5,4)\}$

$x\neq 1,3 \rightarrow f(x)=\{(2,-4),(5,\frac{7}{8})\}$

۱۰

$f(x)=\{(1,2),(2,-1),(4,2),(-1,4)\}$ / $g(x)=\{(-2,3),(1,-1),(3,2),(-1,0)\}$

الف) $f(2x)=\{(\frac{1}{2},2),(\frac{2}{2},-1),(2,2),(-\frac{1}{2},4)\}$

ب) $f(x^2)=\{(1,2),(\sqrt{2},-1),(-\sqrt{2},-1),(2,2),(-2,2)\}$

ج) $2g^2(x)+1 : 2g^2(x)+1=\{(-2,19),(1,3),(3,9),(-1,1)\}$

د) $\dfrac{2f}{g}$: $2f \rightarrow (1,4),(2,-2),(4,4),(-1,8)$: $\{(1,-4),(3,-1),\cancel{(-1,\frac{8}{0})}\} = \{(1,-4),(3,-1)\}$

تعریف نشده