نام و نام خانوادگی ......حسینی جمالی...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۵.. کلاس ....یازدهم دختر A........

۱۹

۱)

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

$x=1$

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

$0 \quad 1$

$\begin{array}{ccc} & 0 & 1 \\ - & + & - \end{array} \quad ; \quad D_f=[0,1]$

۲)

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

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

$\begin{array}{c|c} \multicolumn{2}{c}{2} \\ -2x+2 \geq 0 & -2 \geq 0 \end{array} \Rightarrow$

$-2x \geq -2$

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

۳)

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

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

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

$\begin{array}{cc} & 1 \\ - & + \end{array}$

$\begin{array}{ccccc} & -4 & & 2 & 3 \\ - & + & - & + & \end{array}$

$\begin{cases} + : [1,+\infty) \text{ و } [-\infty,-4) \cup (2,3) \to (2,3) \checkmark \\ - : (-\infty,1] \text{ و } (-4,2) \to (-4,1] \checkmark \end{cases}$

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

۴)

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

$D_f=\mathbb{R}-\{\text{ریشه‌های مخرج}\}$

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

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

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

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

$|3x^2-1| \neq |x+2| : \begin{cases} 3x^2-x-3=0 \to (1)+36 \quad \Delta>0 \checkmark \\ 3x^2+x+1=0 \to (1)-12 \quad \Delta<0 \quad \text{ریشه ندارد} \times \end{cases}$

$\Rightarrow 3x^2-x-3=3x^2+ax+b \quad a=-1 \quad b=-3$

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

۵)

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

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

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

$0 \neq x$

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

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

$\begin{array}{ccc} & -2 & 2 \\ + & - & + \end{array}$

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

$\neq 0$

$\times x^2 : x^4+16+5x^2$

$25-4(16)$

$\Delta<0 \quad , a>0$

همواره مثبت $\mathbb{R}$!

$D_f=[-2,0) \cup [2,+\infty)$

۱۵

هستی بهری

۶

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

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

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

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

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

۷

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

$=x(x^2-6x+12)$, $=x(x^2+9x+27)$

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

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

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

۸

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

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

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

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

$a=0$, $b=2$, $c=-4$; $a=4$, $b=0$, $c=-4$

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

۹

$f(x)=\dfrac{x+2}{x^2-4x+3}$, $g(x)=\{(2,1),(1,0),(3,5),(5,4)\}$: $\dfrac{g}{f}$: $\{(2,-\frac{1}{4}),(5,6)\}$

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

۱۰

$f(x)=\{(1,2),(3,-1),(4,2),(-1,6)\}$ / $g(x)=\{(-2,3),(1,-1),(3,2),(-1,0)\}$

الف) $f(2x)=\{(\frac{1}{2},2),(\frac{3}{2},-1),(2,2),(-\frac{1}{2},6)\}$

ب) $f(x^2)=\{(1,2),(\sqrt{3},-1),(-\sqrt{3},-1),(2,2),(-2,2)\}$ $(-1,2)$

ج) $2g^2(x)+1$: $2g^2(x)+1=\{(-2,\cancel{17}),(1,3),(3,9),(-1,1)\}$ 19

د) $\dfrac{2f}{g}$: $\rightarrow (1,4),(3,-2),(4,4),(-1,12)$: $\{(1,-4),(3,-1),\cancel{(-1,\frac{12}{0})}\} = \{(1,-4),(3,-1)\}$ تعریف نشده

۱,۵