نام و نام خانوادگی ...امیرحامد مجتبائی... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۵... کلاس ...یازدهم ریاضی B...

۱

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

$y=\sqrt{x^3 f(x+1)}$

$\to y=\sqrt{x^3(\frac{1}{2}^{x-1}-1)}\geq 0 \to x^3(\frac{1}{2}^{x-1}-1)\geq 0$

0

$\frac{1}{2}^{x-1}=1$

$x-1=0 \to x=1$

$$\begin{array}{ccccc} & 0 & & 1 & \\ - & \phi & + & \phi & - \end{array}$$

$D_f=[0,1]$

۲

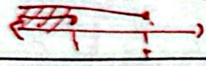
$f(x)=\sqrt{x+|x+2|} \to f(-x)=\sqrt{-x+|-x+2|}$

$-x+|-x+2|\geq 0$

$\to x\leq 2 \to -x-x+2\geq 0 \quad -2x+2\geq 0 \quad 2x\leq 2,\ x\leq 1$

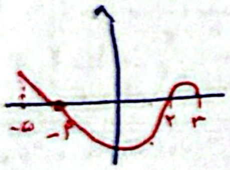
$\to x>2 \to -x+x-2\geq 0 \quad -2\geq 0$ ✗ $\varnothing$

$x\leq 2,\ x\leq 1$



$D_f=(-\infty,1]$

۳



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

$\sqrt{\frac{x-1}{f(x)}} \to x-1=0 \quad x=1$

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

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

$$\begin{array}{ccccccccc} & -4 & & 1 & & 2 & & 3 & \\ - & \circ & + & \bullet & - & \circ & + & \circ & - \end{array}$$

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

۴

$y_1=\frac{1}{9x^4-7x^2-3x-2}$, $y_2=\frac{1}{3x^2+ax+b}$ $\quad D_{y_1}=D_{y_2}$

$b=-2$, $a=-1$ $\quad \boxed{\sqrt{-(-2,-1)}:\sqrt{4=}}$

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

Δ [illegible] $=-74$

$y_1=\frac{1}{9x^4+3x^3-3x^3+3x^2-x^2-9x^2-3x-2=0}$

$\Delta=1-12=-11<0$ هیچوقت صفر نمی‌شود

$(3x^2+x+1)(3x^2-x-2)=0$

این عبارت [illegible]

$9x^4+3x^3-3x^3+3x^2-x^2-9x-x-3x-2=0 \to 3x^2(3x^2+x+1)-x(3x^2+x+1)-2(3x^2+x+1)=0$

۵

$f(x)=x^3+x \quad f(\frac{4}{x})=(\frac{4}{x})^3+\frac{4}{x}$

$$\begin{array}{ccccccc} & -2 & & 0 & & 2 & \\ - & \bullet & + & \circ & - & \bullet & + \end{array}$$

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

$y=\sqrt{x^3+x-(\frac{4}{x})^3+\frac{4}{x}}\geq 0$

$1=\frac{4}{x^2} \to x^2=4 \quad x=\pm 2$

$x-\frac{4}{x}\geq 0 \to x(1-\frac{4}{x^2})\geq 0$

$x^3-(\frac{4}{x})^3+x-\frac{4}{x} \to (x-\frac{4}{x})(x^2+\frac{16}{x^2}+4)+x-\frac{4}{x}\geq 0 \quad (x-\frac{4}{x})(x^2+\frac{16}{x^2}+4+1)\geq 0$

عبارت دوم اتحاد [illegible]
هیچگاه صفر نمی‌شود.

$f(x^۳+x)=۲x^۲-۱ \to x=۱ \to f(۱+۱)=۲-۱$

$f(۲)=۱$

$f(۲)=? \to f(۲)=۱$

$x=۲ \to f(۸+۲)=۸-۱$

$f(۱۰)=۷$

$f(۱۰)=? \to f(۱۰)=۷$

$f(۲)+f(۱۰) \Rightarrow \boxed{۱+۷=۸}$

۶

$f(x)=\boxed{x^۳-۶x^۲+۱۲x-۸}+۸ \to f(x)=(x-۲)^۳+۸$

$g(x)=\boxed{x^۳+۹x^۲+۲۷x+۲۷}-۲۷ \to g(x)=(x+۳)^۳-۲۷$

$f(x) \xrightarrow{x=\sqrt[۳]{۲}+۲} (\sqrt[۳]{۲}+۲-۲)^۳+۸=۱۰$

$g(x)=(x+۳)^۳-۲۷ \xrightarrow[x=\sqrt[۳]{۷}-۳]{} (\sqrt[۳]{۷}-\cancel{۳}+\cancel{۳})^۳-۲۷=۷-۲۷=-۲۰$

$\frac{g(\sqrt[۳]{۷}-۳)}{f(\sqrt[۳]{۲}+۲)}=\frac{-۲۰}{۱۰}=\boxed{-۲}$

۷

$f(x)+g(x)=a+b\sqrt{x+c}$

$\underbrace{\boxed{\sqrt{x-۴\sqrt{x-۴}}+\sqrt{x+۴\sqrt{x-۴}}}}_{A^۲}=a+b\sqrt{x+c}$ Ⓐ

$\left(\sqrt{x+۴\sqrt{x-۴}}+\sqrt{x-۴\sqrt{x-۴}}\right)^۲=x+\cancel{۴\sqrt{x-۴}}+x-\cancel{۴\sqrt{x-۴}}+۲\sqrt{(x+۴\sqrt{x-۴})(x-۴\sqrt{x-۴})}$

$۲x+۲\sqrt{\underbrace{(x+۴\sqrt{x-۴})(x-۴\sqrt{x-۴})}_{مزدوج}}=۲x+۲\sqrt{x^۲-۱۶(x-۴)}=۲x+۲\sqrt{x^۲-۱۶x+۶۴}=۲x+۲\sqrt{(x-۸)^۲}$

$۲x+۲x-۱۶=\boxed{۴x-۱۶}$

$A^۲=۴x-۱۶$

$A=\sqrt{۴x-۱۶} \Rightarrow A=\sqrt{۴(x-۴)}$

$A=۲\sqrt{x-۴}$

$۲\sqrt{x-۴}=a+b\sqrt{x+c} \to a+b=۲ \wedge c=-۴$

$\boxed{\frac{a+b}{c}=\frac{۲}{-۴}=-\frac{۱}{۲}}$

$f(x)=\frac{x+۳}{x^۲-۴x+۳} \to D_f: \frac{x+۳}{(x-۱)(x-۳)} \xrightarrow{۰\neq ?}$ $x=۱,۳$ $D_f=\mathbb{R}-\{۱,۳\}$

$g(x)=\{(۲,۱),(۱,-۱),(۳,۰),(۰,۶)\}$ $D_g=\{۲,۱,۳,۰\}$

۹

$D_f\cap D_g=\{۲,۰\}$

$\frac{g}{f}=\{(۲,\frac{۱}{-۵}),(۰,\frac{۶}{۱})\} \to \boxed{\{(۲,-\frac{۱}{۵}),(۰,۶)\}}$

$f(x)=\{(۱,۲),(۳,-۱),(۴,۲),(-۱,۶)\}$ $g(x)=\{(۲,۳),(۱,-۱),(۳,۲),(-۱,۰)\}$

الف) $f(۲x)=\{(\frac{۱}{۲},۲),(\frac{۳}{۲},-۱),(۲,۲),(-\frac{۱}{۲},۶)\}$

$۲x=۱ \quad x=\frac{۱}{۲} \quad ۲x=-۱ \quad x=-\frac{۱}{۲}$

$۲x=۳ \quad x=\frac{۳}{۲}$

$۲x=۴ \quad x=۲$

ب) $f(x^۲)=\{(۱,۲),(-۱,۲),(\sqrt{۳},-۱),(-\sqrt{۳},-۱),(۲,۲),(-۲,۲)\}$

$x^۲=۱ \quad x=\pm ۱$

$x^۲=۳ \quad x=\pm\sqrt{۳}$

$x^۲=۴ \quad x=\pm ۲$

$x^۲=-۱$ ✗

ج) $۲g^۲(x)+۱=\{(۲,۱۹),(۱,۳),(۳,۹),(-۱,۱)\}$

$۲ \to ۳ \xrightarrow{(\,)^۲} ۹ \xrightarrow{×۲} ۱۸ \xrightarrow{+۱} ۱۹$

$۱ \to -۱ \xrightarrow{} ۱ \xrightarrow{×۲} ۲ \xrightarrow{+۱} ۳$

$۳ \to ۲ \xrightarrow{} ۴ \xrightarrow{×۲} ۸ \xrightarrow{+۱} ۹$

$-۱ \to ۰ \to ۰ \to ۰ \to ۱$

د) $\frac{f}{g}=\{(۱,\frac{۲}{-۱}),(۳,\frac{-۱}{۲}),\cancel{(-۱,\frac{۶}{۰})}\}$

$D_f\cap D_g=\{۱,۳,-۱\}$

$\frac{f}{g}=\{(۱,-۲),(۳,-\frac{۱}{۲})\}$