نام و نام خانوادگی ......هلیا عطائی...... **پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره** ...۵... **کلاس** ...یازدهم دختر C...

۱

$f(x)=\left(\frac{۱}{۲}\right)^{x-۲}-۱$

$f(x+۱)=\left(\frac{۱}{۲}\right)^{x-۱}-۱$

$y=\sqrt{x^{۳}f(x+۱)}\geq ۰$

$y=\sqrt{x^{۳}\times\left(\left(\frac{۱}{۲}\right)^{x}\times ۲-۱\right)}\geq ۰ \rightarrow \begin{cases} x^{۳}=۰ \rightarrow \boxed{x=۰} \\ \left(\frac{۱}{۲}\right)^{x}=\frac{۱}{۲} \rightarrow \boxed{x=۱} \end{cases}$

x		۰		۱	
	$-$	۰	$+$	۰	$-$

$D_f:[۰,۱] \leftarrow$

۲

$f(x)=\sqrt{x+|x+۲|}\geq ۰$

$\cancel{x}-\cancel{x}-۲$ $=-۲$ غ‌ق‌ق غ‌ق‌ق	-۲	$x+x+۲$ $=۲x+۲$ ق‌ق

$۲x+۲\geq ۰ \rightarrow x\geq -۱ \xrightarrow[\cap]{x>-۲} x\geq -۱$

$D_{f(x)}:[-۱,+\infty)$

$-۱\leq -x \rightarrow \boxed{۱\geq x}$

$D_{f(-x)}:(-\infty,۱]$

۳

$y=\sqrt{\frac{x-۱}{f(x)}}\geq ۰ \Rightarrow \begin{cases} x-۱=۰ \rightarrow x=۱ \\ f(x)=۰ \rightarrow x=-۴,۲,۳ \end{cases}$

$f(x)\neq ۰$

x		-۴		۱		۲		۳	
	$-$	۰	$+$	۰	$-$	۰	$+$	۰	$-$

$D_f:(-۴ \cup ۱] \cup (۲,۳)$

۴

$y=\frac{۱}{۹x^{۴}-۷x^{۲}-۴x-۳}\neq ۰$

$-۶x^{۲}\quad -x^{۲}\qquad -۴\quad +۱$

$\Rightarrow ۹x^{۴}-۶x^{۲}+۱-(x^{۲}+۴x+۴)=۰ \Rightarrow (۳x^{۲}-۱)^{۲}-(x+۲)^{۲}=۰$

$\Rightarrow (۳x^{۲}-۱+x+۲)(۳x^{۲}-۱-x-۲)=(۳x^{۲}+x+۱)(۳x^{۲}-x-۳)=۰$

$\Rightarrow \begin{cases} ۳x^{۲}+x+۱\neq ۰ \xrightarrow[\Delta=۱-۴(۱)(۳)]{\Delta=b^{۲}-۴ac} \Delta=-۱۱ \rightarrow \begin{matrix}\Delta<۰ \\ a>۰\end{matrix} \text{ عبارت همواره } + \\ ۳x^{۲}-x-۱=۰ \checkmark \end{cases}$

$\xrightarrow{D_{y_۱}=D_{y_۲}} ۳x^{۲}+ax+b=۳x^{۲}-x-۱ \rightarrow \begin{cases} a=-۱ \\ b=-۱ \end{cases}$

$\sqrt{-(a+b)}=\sqrt{-(-۲)}=\boxed{\sqrt{۲}}$

۵

$f(x)=x^{۳}+x$

$y=\sqrt{f(x)-f\left(\frac{۴}{x}\right)}\geq ۰$

$f(x)-f\left(\frac{۴}{x}\right)=x^{۳}+x-\frac{۶۴}{x^{۳}}-\frac{۴}{x}=\left(x-\frac{۴}{x}\right)\left(x^{۲}+۴+\frac{۱۶}{x^{۲}}\right)+x-\frac{۴}{x}=\left(x-\frac{۴}{x}\right)\left(x^{۲}+\frac{۱۶}{x^{۲}}+۵\right)$

$y=\sqrt{\left(x-\frac{۴}{x}\right)\left(x^{۲}+۵+\frac{۱۶}{x^{۲}}\right)}\geq ۰ \longrightarrow \begin{cases} x-\frac{۴}{x}=۰ \rightarrow \frac{۱}{x}(x^{۲}-۴)=۰ \rightarrow x=۰,\pm ۲ \\ x^{۲}+۵+\frac{۱۶}{x^{۲}} \xrightarrow{x^{۲}=t} t+۵+\frac{۱۶}{t}=۰ \xrightarrow{\times(t)} t^{۲}+۵t+۱۶=۰ \\ \underline{\Delta=b^{۲}-۴ac}, \Delta=۲۵-۴(۱۶)=-۳۹ \longrightarrow \begin{matrix}\Delta<۰ \\ a>۰\end{matrix} \text{ عبارت همواره } + \text{ و ریشه ندارد} \end{cases}$

x		-۲		۰		۲	
	$-$	۰	$+$	۰	$-$	۰	$+$

$D_f:[-۲,۰)\cup[۲,+\infty)$

۶	$f(x^۳+x) = ۲x^۲-۱$ $\quad f(۲)+f(۱۰)=?$ $\xrightarrow{x=۱} f(۲) = ۲-۱ = ۱ \rightarrow f(۲)=۱$ $\quad f(۲)+f(۱۰) = ۱+۷ = \boxed{۸}$ $\xrightarrow{x=۲} f(۱۰) = ۸-۱ = ۷ \rightarrow f(۱۰) = ۷$
۷	$\left.\begin{matrix} f(x) = x^۳-۶x^۲+۱۲x \\ (x-۲)^۳ = x^۳-۶x^۲+۱۲x-۸ \end{matrix}\right\} \rightarrow f(x) = (x-۲)^۳+۸$ $\left.\begin{matrix} g(x) = x^۳+۹x^۲+۲۷x \\ (x+۳)^۳ = x^۳+۹x^۲+۲۷x+۲۷ \end{matrix}\right\} \rightarrow g(x) = (x+۳)^۳-۲۷$ $\frac{g(\sqrt[۳]{۷}-۳)}{f(\sqrt[۳]{۲}+۲)} = \frac{(\sqrt[۳]{۷}+\cancel{۳}-\cancel{۳})^۳-۲۷}{(\sqrt[۳]{۲}+\cancel{۲}-\cancel{۲})^۳+۸}$ $= \frac{۷-۲۷}{۲+۸} = \frac{-۲۰}{۱۰} = \boxed{-۲}$
۸	$f(x)+g(x) = a+b\sqrt{x+c}$ $f(x)+g(x) = \sqrt{x+۴\sqrt{x-۴}+۴-۴} + \sqrt{x-۴\sqrt{x-۴}+۴-۴} = \sqrt{(\sqrt{x-۴}+۲)^۲} + \sqrt{(\sqrt{x-۴}-۲)^۲}$ $= \sqrt{x-۴}+۲+\lvert\underbrace{\sqrt{x-۴}-۲}_{\ominus \quad \oplus}\rvert \Rightarrow f(x)+g(x) = \sqrt{x-۴}+\cancel{۲}+\sqrt{x-۴}-\cancel{۲} = a+b\sqrt{x+c}$ $-\sqrt{x-۴}+۲$ $\quad$ ق ق ما ازین یکی رو غ ق ق $\Rightarrow ۲\sqrt{x-۴} = a+b\sqrt{x+c} \rightarrow \begin{cases} a=۰ \\ b=۲ \\ c=-۴ \end{cases}$ $\Rightarrow \frac{a+b}{c} = \frac{۰+۲}{-۴} = \boxed{\frac{-۱}{۲}}$
۹	$f(x) = \frac{x+۲}{x^۲-۴x+۳\neq ۰}$ $\quad g(x) = \{(۲,۱),\underbrace{(۱,۰)},(۳,۵)\underbrace{},(۰,۶)\}$ در دامنه‌ی $f(x)$ نیستند. $\xrightarrow[\text{ریشه‌ای مخرج}]{\text{جمع ضرایب} = ۰} \begin{cases} x=۱ \\ x=\frac{c}{a}=۳ \end{cases}$ $\quad D_f: \mathbb{R}-\{۱,۳\}$ $f(x) = \{(۲,-۴),(۰,\frac{۲}{۳})\}$ $\quad \frac{g}{f} = \{(۲,\frac{۱}{-۴}),(۰,\frac{۶}{\frac{۲}{۳}})\} \Rightarrow \boxed{\frac{g}{f} = \{(۲,\frac{-۱}{۴}),(۰,۹)\}}$
۱۰	الف) $f(۲x) = \{(\frac{۱}{۲},۲),(\frac{۳}{۲},-۱),(۲,۲),(\frac{-۱}{۲},۶)\}$ $\quad$ ب) $f(x^۲) = \{(-۱,۲),(۱,۲),(-\sqrt{۳},-۱),(\sqrt{۳},-۱),(-۲,۲),(۲,۲)\}$ ج) $۲g^۲(x)+۱$ $g^۲(x) = \{(-۲,۹),(۱,۱),(۳,۴),(-۱,۰)\}$ $۲g^۲(x) = \{(-۲,۱۸),(۱,۲),(۳,۸),(-۱,۰)\}$ $۲g^۲(x)+۱ = \{(-۲,۱۹),(۱,۳),(۳,۹),(-۱,۱)\}$ د) $\frac{۲f}{g} =$ $۲f = \{(\underline{۱},۴),(\underline{۳},-۲),(۴,۴),(\underline{-۱},۱۲)\}$ $\frac{۲f}{g} = \{(۱,\frac{۴}{-۱}),(۳,\frac{-۲}{۲}),(-۱,\cancel{\frac{۱۲}{۰}})\}$ $\frac{۲f}{g} = \{(۱,-۴),(۳,-۱)\}$