۱۹٫۵

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

۱

۵

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

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

$y=\sqrt{x^۳ f(x+۱)}\geq ۰$

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

$$\begin{array}{c|ccccc} x & & ۰ & & ۱ & \\ \hline & - & ۰ & + & ۰ & - \end{array}$$

$D_f:[۰,۱] \leftarrow$

۲

۵

$f(x)=\sqrt{x+|x+۲|}\geq ۰$

$$\begin{array}{c|c} \multicolumn{2}{c}{-۲} \\ \hline \cancel{x}-\cancel{x}-۲ & x+x+۲ \\ =-۲ & =۲x+۲ \end{array}$$

−۲

غ‌ق‌ق غ‌ق‌ق ق‌ق

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

$D_{f(x)}:[-۱,+\infty)$

$\longleftarrow$

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

$D_{f(-x)}:(-\infty,۱]$

۳

۵

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

$f(x)\neq ۰$

$$\begin{array}{c|ccccccccc} x & & -۴ & & ۱ & & ۲ & & ۳ & \\ \hline & - & \text{ت‌ن} & + & ۰ & - & \text{ت‌ن} & + & \text{ت‌ن} & - \end{array}$$

$D_f:(-۴,۱]\cup(۲,۳)$

۴

۱٫۵

$y=\frac{۱}{۹x^۴-۷x^۲-۴x-۳}\neq ۰$

$-۷x^۲ \to -۶x^۲,\ -x^۲ \qquad -۳\to -۴,\ +۱$

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

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

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

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

$b=-۳$

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

۵

۵

$f(x)=x^۳+x$

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

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

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

$$\begin{array}{c|ccccccc} x & & -۲ & & ۰ & & ۲ & \\ \hline & - & ۰ & + & \text{ت‌ن} & - & ۰ & + \end{array}$$

$D_f:[-۲,۰)\cup[۲,+\infty)$

$f(x^۳+x)=۲x^۲-۱$ $f(۲)+f(۱۰)=?$

$\xrightarrow{x=۱} f(۲)=۲-۱=۱ \to f(۲)=۱$ $f(۲)+f(۱۰)=۱+۷=\boxed{۸}$

$\xrightarrow{x=۲} f(۱۰)=۸-۱=۷ \longrightarrow f(۱۰)=۷$

۲

۶

$f(x)=x^۳-۶x^۲+۱۲x$

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

$g(x)=x^۳+۹x^۲+۲۷x$

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

$$\frac{g(\sqrt[۳]{۷}-۳)}{f(\sqrt[۳]{۲}+۲)}=\frac{(\sqrt[۳]{۷}+\cancel{۳}-\cancel{۳})^۳-۲۷}{(\sqrt[۳]{۲}+\cancel{۲}-\cancel{۲})^۳+۸}$$

$$=\frac{۷-۲۷}{۲+۸}=\frac{-۲۰}{۱۰}=\boxed{-۲}$$

۲

۷

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

۲

$f(x)+g(x)=\sqrt{x+۴\sqrt{x-۴}+۴-۴}+\sqrt{x-۴\sqrt{x-۴}+۴-۴}=\sqrt{(\sqrt{x-۴}+۲)^۲}+\sqrt{(\sqrt{x-۴}-۲)^۲}$

$=\sqrt{x-۴}+۲+|\underbrace{\sqrt{x-۴}-۲}_{\ominus \quad \oplus}| \Rightarrow f(x)+g(x)=\sqrt{x-۴}+\cancel{۲}+\sqrt{x-۴}-\cancel{۲}=a+b\sqrt{x+c}$

$-\sqrt{x-۴}+۲$ ق ق

از بین می‌رود غ ق ق

$\Rightarrow ۲\sqrt{x-۴}=a+b\sqrt{x+c} \to \begin{cases} a=۰ \\ b=۲ \\ c=-۴ \end{cases}$

$\Rightarrow \frac{a+b}{c}=\frac{۰+۲}{-۴}=\boxed{-\frac{۱}{۲}}$

۸

$f(x)=\frac{x+۲}{x^۲-۴x+۳\neq۰}$ $g(x)=\{(۲,۱),(۱,۰),(۳,۵),(۰,۴)\}$

در دامنه‌ی $f(x)$ نیستند

$\xrightarrow[\text{ریشه‌ی مخرج}]{\text{جمع ضرایب}=۰} \begin{cases} x=۱ \\ x=\frac{c}{a}=۳ \end{cases}$ $D_f:\mathbb{R}-\{۱,۳\}$

۲

$f(x)=\{(۲,-۴),(۰,\frac{۲}{۳})\}$

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

۹

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

ج) $۲g^۲(x)+۱$

$g^۲(x)=\{(-۲,۹),(۱,۱),(۳,۴),(-۱,۰)\}$

$۲g^۲(x)=\{(-۲,۱۸),(۱,۲),(۳,۸),(-۱,۰)\}$

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

۲

د) $\frac{۲f}{g}=$

$۲f=\{(۱,۴),(۳,-۲),(۴,۴),(-۱,۱۲)\}$

$\frac{۲f}{g}=\{(۱,\frac{۴}{-۱}),(۳,\frac{-۲}{۲}),(-۱,\cancel{\frac{۱۲}{۰}})\}$

$\frac{۲f}{g}=\{(۱,-۴),(۳,-۱)\}$

۱۰