نام و نام خانوادگی ......ایران شریفی...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...[illegible]... کلاس ....A....

۱

$f(x)=\left(\frac{۱}{۲}\right)^{x-۲}-۱$ $\quad \left(\frac{۱}{۲}\right)^{x-۲}-۱\geq ۰ \Rightarrow \left(\frac{۱}{۲}\right)^{x-۲}=۱ \Rightarrow x=۲$ $\quad x>۲ \Rightarrow f(x)<۰$

$x<۲ \Rightarrow f(x)\geq ۰$

$y=\sqrt{x^۳ f(x+۱)}$ $\quad x+۱>۲ \Rightarrow x>۱ \Rightarrow f(x)<۰$

$x^۳ \Rightarrow x<۰ \Rightarrow x^۳<۰ \quad x+۱\leq ۲ \Rightarrow x\leq ۱ \Rightarrow f(x)\geq ۰$ ①

$x^۳ \Rightarrow x\geq ۰ \Rightarrow x^۳\geq ۰$

② هر دو باید مثبت باشند $D=[۰,۱]$

۲

$f(x)=\sqrt{x+|x+۲|} \Rightarrow f(-x)$ دامنه؟

$-x+|-x+۲| \Rightarrow$ $\quad x>۲ \Rightarrow -x+x-۲\geq ۰ \quad x\in$

$x\leq ۲ \Rightarrow -۲x+۲\geq ۰ \Rightarrow x\leq ۱ \Rightarrow D=(-\infty,+۱]$

۳

$y=\sqrt{\frac{x-۱}{f(x)}}$

	$-\infty$	-۴	۱	۲	۳
$x-۱$	−	−	− ۰ +	+	+
$f(x)$	مشخص نیست	+	−	− ۰ +	مشخص نیست
	x	−	+ ۰ −	+	×

$\frac{x-۱}{f(x)}\geq ۰ \Rightarrow D=(-۴,۱]\cup(+۲,+۳)$

۴

$y_۱=\frac{۱}{۹x^۴-۷x^۲-۴x-۳}$ $\quad D_{y_۱}=D_{y_۲}$ [illegible] چون همواره مثبت است که مخرج [illegible] صفر نشوند $\quad \sqrt{-(a+b)}=\sqrt{-(\underset{-۴}{-۳-۱})}=۲$

$(۳x^۲+ax+b)(۳x^۲+cx+d)=۹x^۴-۷x^۲-۴x-۳)=$

$y_۲=\frac{۱}{۳x^۲+ax+b}$ $\quad ۹x^۴+۳(a+c)x^۳+(ac+۳b+۳d)x^۲+(ad+bc)x+bd$

$a+c=۰ \Rightarrow a=-c \Rightarrow c=۱ \quad a=-۱$ $\quad ad+bc \Rightarrow -cd+bc=۱(b-d)=-۴$

$b-d=-۴$

$ac+۳b+۳d=-۷ \Rightarrow -c^۲+۳(b+d)=-۷$ $\quad \left.\begin{matrix}b-d=-۴\\ b+d=-۲\end{matrix}\right\}\begin{matrix}d=۱\\ b=-۳\end{matrix}$

$-۱ \quad b+d=-۲$

۵

$f(x)=x^۳+x$ $\quad x^۶+x^۴-۴x^۲-۲^۶\geq ۰ \quad x=\pm ۲$

ریشه‌ها $x^۲=۴ \Rightarrow x=\pm۲$

$$\begin{array}{l|l} x^۶+x^۴-۴x^۲-۲^۶ & x^۲-۴ \\ \hline -x^۶+۴x^۴ & x^۴+۵x^۲+۱۶ \\ ۵x^۴-۴x^۲-۲^۶ & \\ -۵x^۴+۲۰x^۲ & \\ ۱۶x^۲-۲^۶ & \\ -۱۶x^۲+۲^۶ & \\ ۰ & \end{array}$$

$t^۲+۵t+۱۶$ $\quad \Delta<۰$

$y=\sqrt{f(x)-f(\frac{۴}{x})}$

$f(x)-f(\frac{۴}{x})\geq ۰$

$f(x)\geq f(\frac{۴}{x}) \Rightarrow x^۳+x\geq \left(\frac{۴}{x}\right)^۳+\frac{۴}{x}$

$\left(x^۳+x\geq \frac{۶۴+۴x^۲}{x^۳}\right)\times x^۳ \;,\; x\neq ۰$

$D_f=[-۲,۰)\cup[۲,+\infty)$

۶	$f(x^۳+x)=۲x^۲-۱$ $x=۲ \to f(۱۰)=۲\times۴-۱=۷ \leftarrow x(x^۲+۱)=۱۰$ $x^۳+x=۸+۲=۱۰$ ۱×۱۰ ✗ $۲\times۵ \to \underline{x=۲}$ $f(۲)+f(۱۰)=?$ $f(۲)+f(۱۰)=۱+۷=۸$ $x^۳+x=۲ \to x^۳+x-۲=0$ $x^۳+x-۲ \;\vert\; x-۱$ $x^۳-x^۲$ $x^۲+x-۲$ $x^۲-x$ $۲x-۲$ $\underline{x^۲+x+۲}$ $(x^۲+x+۲)(x-۱)=0$ $\underline{x=۱}$ $\underline{f(۲)=۱}$
۷	$f(x)=x^۳-۶x^۲+۱۲x \to x^۳-۶x^۲+۱۲x-۸+۸ \to (x-۲)^۳+۸$ $g(x)=x^۳+۹x^۲+۲۷x \to x^۳+۳\times۳\times x^۲+۳\times۳^۲\times x+۲۷-۲۷ \to (x+۳)^۳-۲۷$ $\frac{g(\sqrt[۳]{۷}-۳)}{f(\sqrt[۳]{۲}+۲)}=\frac{(\sqrt[۳]{۷}-۳+۳)^۳-۲۷}{(\sqrt[۳]{۲}+۲-۲)^۳+۸}=\frac{-۲۰}{۱۰}=\underline{-۲}$
۸	$f(x)=\sqrt{x+۴\sqrt{x-۴}}=\sqrt{(x-۴)+۴\sqrt{x-۴}+۴}=\sqrt{(\sqrt{x-۴}+۲)^۲}=\vert\sqrt{x-۴}+۲\vert$ $g(x)=\sqrt{x-۴\sqrt{x-۴}}=\sqrt{(x-۴)-۴\sqrt{x-۴}+۴}=\sqrt{(\sqrt{x-۴}-۲)^۲}=\vert\sqrt{x-۴}-۲\vert$ $\vert\sqrt{x-۴}+۲\vert+\vert\sqrt{x-۴}-۲\vert=a+b\sqrt{x+c}$ $x\geq۴ \to$ مثبت $\sqrt{x-۴}+۲+\sqrt{x-۴}-۲=a+b\sqrt{x+c}=۲\sqrt{x-۴}=a+b\sqrt{x+c}$ $a=0 \to$ $b=۲$ $c=-۴$ $\frac{a+b}{c}=\frac{0+۲}{-۴}=-\frac{۱}{۲}$
۹	$f(x)=\frac{x+۲}{x^۲-۴x+۳}$ $g(x)=\{(۲,۱),(۱,0),(۳,۵),(0,۴)\}$ $\frac{g}{f}=\{(۲,\frac{۱}{-۴}),\cancel{(۱,\frac{0}{0})},\cancel{(۳,\frac{۵}{0})},(0,\frac{۴}{\frac{۲}{۳}}=۶)\}$ $f(۲)=\frac{۴}{۲^۲-۸+۳}=-۴$ $f(۳)=\frac{۵}{۹-۱۲+۳}=0$ $f(۱)=\frac{۳}{۱-۴+۳}=\times\ \frac{}{0}$ $f(0)=\frac{۲}{۳}$
.	$f(x)=\{(۱,۲),(۳,-۱),(۴,۲),(-۱,۶)\}$ $g(x)=\{(-۲,۳),(۱,-۱),(۳,۲),(-۱,0)\}$ $f(۲x)=\{(\frac{۱}{۲},۲),(\frac{۳}{۲},-۱),(\overset{(۲,۲)}{\frac{۴}{۲},۲}),(-\frac{۱}{۲},۶)\}$ $f(x^۲)=\{(\underset{(۱,۲)}{\sqrt{۱},۲}),(\sqrt{۳},-۱),(\underset{(۲,۲)}{\sqrt{۴},۲}),\cancel{(\sqrt{-۱},۶)}\} \to \{(\sqrt{۱},۲),(-\sqrt{۱},۲),(-\sqrt{۳},-۱),(\sqrt{۳},-۱),(۲,۲),(-۲,۲)\}$ $۲g^۲(x)+۱=\{(-۲,۱۹),(۱,۳),(۳,۹),(-۱,۱)\}$ $\frac{۲f}{g}=\{(۱,\frac{۲\times۲}{-۱}),(\overset{(۳,-۱)}{۳,\frac{-۱\times۲}{۲}}),\cancel{(-۱,\frac{۱۲}{0})}\}$