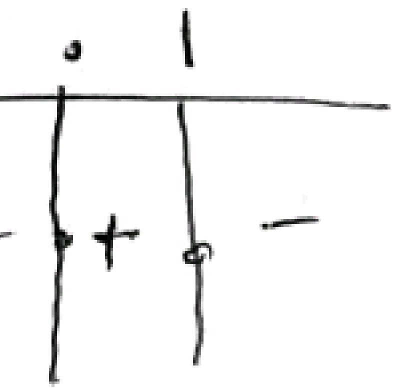
نام و نام خانوادگی سیدرضا التماسیان **پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره** ۵ **کلاس** یازدهم تجربی B

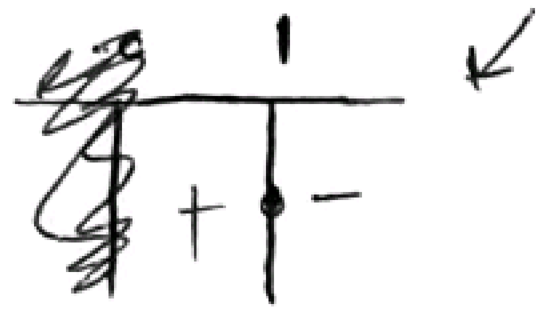
۱

$x^{۳} f(x+۱) \geqslant ۰ \to f(x+۱) = (\frac{۱}{۲})^{x-۱} - ۱$

$\Rightarrow x^{۳} \times ((\frac{۱}{۲})^{x-۱} - ۱) \geqslant ۰ \Rightarrow$



$\Rightarrow D_f = [۰, ۱]$



۲

$f(x) = \sqrt{x + |x+۲|} \to f(-x) = \sqrt{-x + |۲-x|}$

$\Rightarrow -x + |۲-x| \geqslant ۰ \Rightarrow ۲-x \geqslant x$ یا $۲-x \leqslant -x$

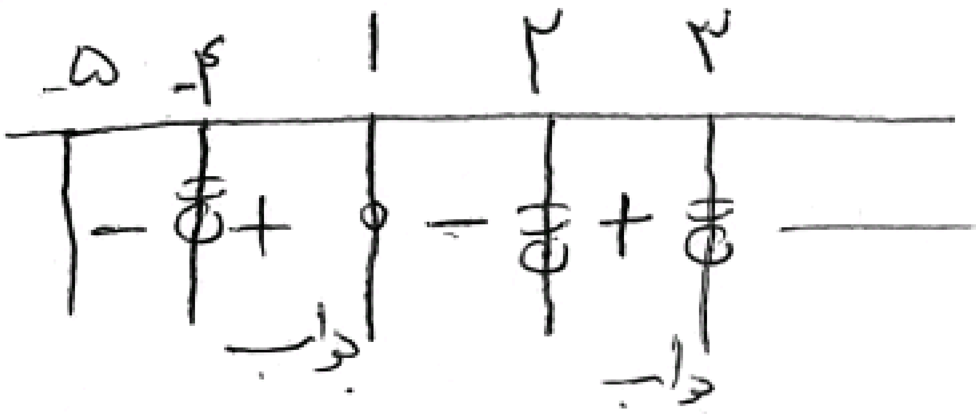
شرط اشتباه و تعریف نشدن

$۲-x \geqslant x \Rightarrow x \leqslant ۱ \to \boxed{D_{f(-x)} = (-\infty, ۱]}$

۳

شرط مخرج $\to f(x) \neq ۰ \Rightarrow x \neq -۴, ۲, ۳$

شرط رادیکال $\to \frac{x-۱}{f(x)} \geqslant ۰ \xrightarrow{\text{تعیین علامت}}$



$\boxed{D_g = (-۴, ۱] \cup (۲, ۳)}$

۴

شرط مخرج $\Rightarrow ۹x^{۴} - ۷x^{۲} - ۴x - ۳ \neq ۰ \to (۳x^{۲} + x + ۱)(۳x^{۲} - x - ۳) \neq ۰$

$\Delta < ۰$

$۳x^{۲} - x - ۳ = ۳x^{۲} + ax + b \Rightarrow a = -۱ \quad b = -۳$

$\sqrt{-(a+b)} = \sqrt{-(-۱+-۳)} = \boxed{۲}$

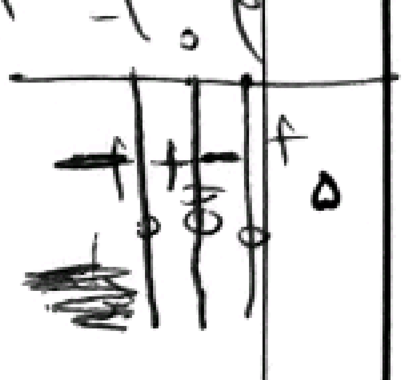
۵

$f(x) - f(\frac{۴}{x}) \geqslant ۰ \Rightarrow x^{۳} + x - \frac{۶۴}{x^{۳}} - \frac{۴}{x} \geqslant ۰ \xrightarrow{\text{مخرج مشترک}} \frac{x^{۶} + x^{۴} - ۴x^{۲} - ۶۴}{x^{۳}} \geqslant ۰$

شرط مخرج $\Rightarrow x \neq ۰ \Rightarrow$ شرط رادیکال $\Rightarrow x^{۲} = t \Rightarrow t^{۳} + t^{۲} - ۴t - ۶۴$

$\Rightarrow (t-۴)(t^{۲} + ۵t + ۱۶) \Rightarrow x^{۲} - ۴ \Rightarrow (x-۲)(x+۲)$

$\Delta < ۰$



$\Rightarrow \boxed{D_g = (-۲, ۰) \cup [۲, +\infty)}$

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

$f(۱^۲+۱)=۲\times۱^۲-۱=f(۲)=۱$

$x^۲+x=۱۰ \Rightarrow x=۲ \Rightarrow f(۲^۲+۲)=۲\times۲^۲-۱ \Rightarrow f(۱۰)=۷$ ۶

$\boxed{f(۲)+f(۱۰)=۱+۷=۸}$

$g(x)=x(x^۲+۹x+۲۷) \xrightarrow{\text{جایگذاری}} (\sqrt[۳]{۷}-۳)((\sqrt[۳]{۷}-۳)^۲+۹(\sqrt[۳]{۷}-۳)+۲۷)$

$f(x)=x(x^۲-۶x+۱۲) \xrightarrow{\text{جایگذاری}} (\sqrt[۳]{۲}+۲)((\sqrt[۳]{۲}+۲)^۲-۶(\sqrt[۳]{۲}+۲)+۱۲)$

$\Rightarrow g(\sqrt[۳]{۷}-۳)=(\sqrt[۳]{۷}-۳)(\sqrt[۳]{۷^۲}+۹+۳\sqrt[۳]{۷}) \overset{\text{اتحاد چاق لاغر}}{=} (\sqrt[۳]{۷})^۳-(۳)^۳=۷-۲۷$ ۷

$\Rightarrow f(\sqrt[۳]{۲}+۲)=(\sqrt[۳]{۲}+۲)(\sqrt[۳]{۲^۲}+۴-۲\sqrt[۳]{۲})=(\sqrt[۳]{۲})^۳+(۲)^۳=۲+۸$

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

$(f(x)+g(x))^۲=f(x)^۲+g(x)^۲+۲f(x)g(x)$ $a=۰$

$\xrightarrow{\text{جایگذاری}} x+\cancel{۴\sqrt{x-۴}}+x-\cancel{۴\sqrt{x-۴}}+۲\sqrt{\cancel{x^۲-۱۶(x-۴)}}$ $b=۲$

$(x-۸)^۲$ $c=-۴$

$=\cancel{۲}\sqrt{۴x-۱۶}=(f(x)+g(x))^{\cancel{۲}} \Rightarrow ۲\sqrt{x-۴}$ ۸

$\Rightarrow \frac{a+b}{c}=\frac{۰+۲}{-۴}=\boxed{-\frac{۱}{۲}}$ $\frac{g}{f}=\{(۰,۶)(۲,-\frac{۱}{۴})\}$

$D_g=\{۲,۱,۳,۰\}\quad D_f=R-\{۱,۳\} \Rightarrow D_g\cap D_f=\{۰,۲\}$

$x=۰ \Rightarrow g(۰)=۴,\ f(۰)=\frac{۰+۲}{۳}=\frac{۲}{۳} \Rightarrow \frac{g}{f}=\frac{\frac{۴}{۱}}{\frac{۲}{۳}}\ \boxed{۶=\frac{g}{f}(۰)}$ ۹

$x=۲ \Rightarrow g(۲)=۱,\ f(۲)=\frac{۲+۲}{۴-۸+۳}=\frac{۴}{-۱}=-۴ \quad \frac{g}{f}=\frac{۱}{-۴}=\boxed{-\frac{۱}{۴}=\frac{g}{f}(۲)}$

شرط یکسان بودن را داشت ⟶ $D_g=\{-۲,۱,۳,-۱\}\quad D_f=\{۱,۳,۴,-۱\} \Rightarrow D_g\cap D_f=\{۱,-۱,۳\}$

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

$\boxed{f(۲x)=\{(\frac{۱}{۲},۲),(\frac{۳}{۲},-۱),(۲,۲),(-\frac{۱}{۲},۶)\}}$ ۱۰

−۱ قبول نیست

$\Rightarrow f(x^۲) \Rightarrow x^۲=۱ \Rightarrow x=\pm۱,\ x^۲=۳ \Rightarrow x=\pm\sqrt{۳},\ x^۲=۴ \Rightarrow x=\pm۲$

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

ج) $۲g^۲(x)+۱ \Rightarrow g(-۲)=۳ \Rightarrow ۲\times۹+۱=۱۹,\ g(۱)=-۱ \Rightarrow ۲\times۱+۱=۳\quad g(۳)=۲,\ ۲\times۴+۱=۹$

$f(-۱)=۰ \Rightarrow ۲\times۰+۱=۱$

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