شایان رومی زاده

۱۷٫۲۵

$f_{(x-1)} = ۲^{-(x-1)} - ۱$

$y = \sqrt{x^۳(۲^{۱-x}-۱)}$ → $x^۳(۲^{۱-x}-۱) \geq ۰$ →

	۰		۱	
−	۰	+	۰	−
	ق	ق	ق	

$۱-x \geq ۰ \to \boxed{x \leq ۱}$

$\cap \to \boxed{D_f = \{۱\}}$

۱٫۷۵

$D = [۰,۱]$

مگه خودت جدولشو نکشیدی؟!

$۲^{۱-x} = ۱ \to ۱-x = ۰ \to x = ۱$

$f_{(-x)} = \sqrt{-x+|x-۲|} \to |x-۲|-x \geq ۰ \to |x-۲| \geq x$

$\to x^۲+۴-۴x-x^۲ \geq ۰ \to \boxed{x \leq ۱}$

~~$x-x\geq ۰ \to$~~ ~~[illegible]~~

$\to \boxed{D_f = (-\infty, +۱]}$

دقت کن!

۲

۲

ریشه‌ها $= ۱, ۲, ۳, -۴$

		-۴		۱		۲		۳	
$x-۱$	−		−	۰	+		+		+
$f_{(x)}$	+	۰	−		−	۰	+	۰	−
کل	−	ت	+	۰	−	ت	+	ت	−
			غ	ق			ق		

$\frac{x-۱}{f_{(x)}} \geq ۰ \longrightarrow \boxed{D_y = (-۴,۱] \cup (۲,۳)}$ ✓

۲

۳

$x=۰ \to y_۱ = \frac{۱}{-۳}, \ y_۲ = \frac{۱}{b} \to \boxed{b=-۳}$

راحت کامل اشتباه حتما پاسخنامه رو بخون

~~$۹x^۲-(۷x^۲+۴x+۳)=۰$~~

$x=۱ \to y_۱ = \frac{۱}{-۵}, \ y_۲ = \frac{۱}{۳-۳+a} = \frac{۱}{a} \to \boxed{a=-۵}$

$\sqrt{-(a+b)} = \sqrt{۸} = \boxed{۲\sqrt{۲}}$

۴

۰

$y = \sqrt{x^۳+x-\left(\frac{۴}{x}\right)^۳-\frac{۴}{x}}$

$x^۳+x-\frac{۶۴}{x^۳}-\frac{۴}{x} \geq ۰$

$= \left(x-\frac{۴}{x}\right)\left(x^۲+\frac{۱۶}{x^۲}+۴+۱\right) = \left(\frac{x^۲-۴}{x}\right)\underbrace{\left(x^۲+\frac{۱۶}{x^۲}+۵\right)}_{\Delta<۰} \to$ ریشه‌ها $= ±۲, ۰$

	-۲		۰		۲	
−	۰	+	ت	−	۰	+
	ق				ق	

$\to \boxed{D_f = [-۲,۰) \cup [۲,+\infty)}$ ✓

۲

۵

$\frac{x^۴+۵x^۲+۱۶}{x^۲} \xrightarrow{x^۲=t} \frac{t^۲+۵t+۱۶}{t} = ۰ \quad t = -۵ \pm \sqrt{۲۵-\cdots} \to \Delta < ۰$

$f_{(۲)} \rightarrow x^۳+x=۲ \qquad x^۳+x-۲=۰ \rightarrow$

$$\begin{array}{l|l} x^۳+x-۲ & x-۱ \\ \hline x^۳-x^۲ & x^۲+x+۲ \\ x^۲+x-۲ & \\ x^۲-x & \\ ۲x-۲ & \\ ۲x-۲ & \end{array}$$

$x^۳+x-۲=(x-۱)(x^۲+x+۲)=۰$

$\rightarrow \boxed{x=۱} \rightarrow \boxed{f_{(۲)}=۱}$

$f_{(۱۰)} \Rightarrow x^۳+x-۱۰=۰ \rightarrow$

$$\begin{array}{l|l} x^۳+x-۱۰ & x-۲ \\ \hline x^۳-۲x^۲ & x^۲+۲x+۵ \\ ۲x^۲+x-۱۰ & \\ ۲x^۲-۴x & \\ ۵x-۱۰ & \\ ۵x-۱۰ & \end{array}$$

$\rightarrow (x-۲)(x^۲+۲x+۵)=۰.$

$\rightarrow \boxed{x=۲}$

$\rightarrow \boxed{f_{(۱۰)}=۷}$

$\rightarrow f_{(۲)}+f_{(۱۰)}=۱+۷=\boxed{۸}$ ✓

۲

۶

(تبدیل در چک‌نویس)

$f_{(x)}=x(x^۲-۶x+۱۲)=\cancel{(x-۲)^۳-۲x(x-۲)+۸}=(x-۲)^۳+۸$

$g_{(x)}=x^۳+۹x^۲+۲۷x=(x+۳)^۳-۲۷$

$$\frac{g(\sqrt[۳]{۷}-۳)}{f(\sqrt[۳]{۲}+۲)}=\frac{۷-۲۷}{\cancel{۲-۲(\sqrt[۳]{۲}+۲)(\sqrt[۳]{۲})+۸}\;\;۲+۸}=\frac{-۲۰}{\cancel{۱۰-۲(\sqrt[۳]{۲}+۲\sqrt[۳]{۲})}\;\;۱۰}=\boxed{-۲}$$ ✓

۲

۷

$\sqrt{x+۴\sqrt{x-۴}}+\sqrt{x-۴\sqrt{x-۴}}=a+b\sqrt{x+c}=A$

$A^۲=۲x+۲\sqrt{\underbrace{x^۲-۱۶(x-۴)}_{\substack{(x^۲-۱۶x+۶۴) \\ (x-۸)^۲}}} \Rightarrow A^۲=۲x-(۸\times۲)+۲x=۴x-۱۶$

$\sqrt{۴x-۱۶}=a+b\sqrt{x+c}=۲\sqrt{x-۴}+۰$

$\rightarrow a=۰ \;,\; b=۲ \;,\; c=-۴$

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

۲

۸

$f_{(۲)}=\frac{۳}{-۱}=-۳ \;,\; f_{(۱)}=ت\;\; f_{۳}=ت\;\; f_{(۰)}=\frac{۲}{۳}$

$f_{(x)}=\frac{(x+۲)}{(x-۱)(x-۳)}$

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

۲

۹

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

$f(x^۲)=\boxed{\{(-۱,۲)(۱,۲)(-۳,-۱)(۳,-۱)(-۴,۲)(۴,۲)(-۱,۶)(۱,۶)\}}$ → فقط باید ریشه دوم دامنه‌ها رو می‌گرفتی

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

$\frac{۲f}{g}=\boxed{\{(۳,-۱)(+۱,-۴)\}}$ ✓

۱٫۵

۱۰