پرنیان دهقانی

۱ـ $x=a \rightarrow a^{۲}+۲a=a^{۲}-۴ \rightarrow -۴=۲a \rightarrow a=-۲$

---

۲ $\dfrac{x^{۲}+a}{۲x-b} \xrightarrow{۲,۳} \dfrac{۴+a}{۴-b}=۳ \rightarrow ۱۲-۳b=۴+a \qquad a=۸-۳b \rightarrow a=۸+۳=۱۱$

$g=۲x+b \xrightarrow{۲,۳} ۳=۲+۱ \rightarrow b=۱ \rightarrow f(۱)=\dfrac{۱+۱۱}{۳}=\dfrac{۱۲}{۳}=۴$

۳ـ $Df=R-\{-۱,۴\} \longrightarrow -۱,۴=\text{ریشه‌های مخرج} \longrightarrow$

$(x+۱)(x-۴)=x^{۲}-۳x-۴ \xrightarrow{\times ۲} ۲x^{۲}-۶x-۸$

$f(x)=\dfrac{۴x+۱}{۲x^{۲}-۶x-۸} \longrightarrow f(۱)=\dfrac{۴+۱}{\underbrace{۲-۶-۸}_{-۱۲}}=-\dfrac{۵}{۱۲}$

۴ـ $\xrightarrow{-۱} \text{ریشه‌ی مخرج} \longrightarrow (x+۱)^{۲}=x^{۲}+۲x+۱ \xrightarrow{\times -۴} -۴x^{۲}\underbrace{-۸}_{a}x\underbrace{-۴}_{b}$

$a+b=-۸-۴=-۱۲$

---

۵ $\underbrace{x^{۲}+mx+۱}_{\substack{(x-۱)(x-۱)\\ x^{۲}-۲x+۱}} \xrightarrow{\text{ریشه ندارد}} m^{۲}-۴<۰$

$m^{۲}<۴ \longrightarrow -۲\leq m\leq ۲ \qquad m\in(-۲,۲)$

$\text{ریشه مضاعف}=۱$

۶ـ $\sqrt{۴-\dfrac{۱}{x^{۲}}}=\sqrt{\left(۲-\dfrac{۱}{x}\right)\left(۲+\dfrac{۱}{x}\right)} \rightsquigarrow \left(۲-\dfrac{۱}{x}\right)\left(۲+\dfrac{۱}{x}\right)\geq ۰$

	$-\frac{۱}{۲}$		$+\frac{۱}{۲}$	
+		−		+

$D_f=(-\infty,-\frac{۱}{۲}]\cup[\frac{۱}{۲},+\infty)$

$mx^{۲}+۲mx+۱>۰ \longrightarrow$ ریشه ندارد -۷

$m>۰$ و

$\Delta<۰$

$۴m^{۲}-۴m<۰$

$۴m(m-۱)<۰$

	۰		+۱	
+		−		+

$m=[۰,۱]$

-۸

$\frac{۴x^{۲}-۱}{۲x-۱} \qquad x\neq a \longrightarrow a=\frac{۱}{۲} \longrightarrow \frac{\cancel{(۲x-۱)}(۲x+۱)}{\cancel{(۲x-۱)}}=\underline{۲x+۱}$

$g(x)=۲\times\frac{۱}{۲}+۱=۲ \qquad ۲x+۱ \qquad ۴(\frac{۱}{۲})+k=۲(\frac{۱}{۲})+۱$

$۲+k=۲ \rightarrow k=۰ \longrightarrow a+k=\frac{۱}{۲}$

$\frac{۹x^{۲}-۴}{۳x+۲}=\frac{(۳x-۲)\cancel{(۳x+۲)}}{\cancel{۳x+۲}}=۳x-۲$ -۹

$a-b=۳-(-۲)=\underline{۵}$

$x=۰ \longrightarrow f(x)=-۲,\ g(x)=b \longrightarrow b=-۲$

$۳ax+۲=۳x-۲ \longrightarrow ۳ax-\frac{۲}{۳}+۲=۳x-\frac{۲}{۳}-۲ \longrightarrow -۲a+۲=\cancel{-۲-۲}\ -۴ \longrightarrow -۲a=-۴ \rightarrow a=۳$

$\frac{x^{۲}-۴}{x-۲}=x+۲$ -۱۰

if $x=۲ \longrightarrow g(x)=۲+۲=۴$

$f(x)=۲a^{۲}+۲a \longrightarrow ۲a^{۲}+۲a=۴$

$۲a^{۲}+۲a-۴=۰ \xrightarrow{\div ۲} a^{۲}+a-۲=۰$

$(a-۱)(a+۲)=۰$

$a= \nearrow ۱ \quad \searrow ۲$