نام و نام خانوادگی مرویا بیراقی .... **پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره** ...۴... **کلاس** سپهر A دوازدهم

۱

الف)

$(۲(\frac{x}{۲}-[\frac{x}{۲}]))^۲=y$

$0\le \frac{x}{۲}-[\frac{x}{۲}]<۱$

$0\le ۲(\frac{x}{۲}-[\frac{x}{۲}])<۲$

$0\le (۲(\frac{x}{۲}-[\frac{x}{۲}]))^۲<۴$ ، $R_f:[0,۴)$

ب)

$\log y=۴+\sin x$

$y=۱۰^۴\times ۱۰^{\sin x}$

$\min x=-۱\to ۱۰^۴\times ۱۰^{-۱}=۱۰^{+۳}$

$\max \sin x=۱\to ۱۰^۴\times ۱۰=۱۰^۵$

$\Rightarrow R_f=[۱۰^۳, ۱۰^۵]$

۲

$x^۲_{min}=0\to y=\frac{۳}{۲}$

$x^۲_{max}=+\infty\to y=۱$

چون مخرج صفر نمی‌تواند باشد. خارج از این دوتا است.

پس :

$R_f=[0,\frac{۳}{۲}]\cup(۱,+\infty)$

۳

الف)

$x+\frac{۱}{x}\ \min=۲\to ۲+۲\sqrt{۲}$

$x+\frac{۱}{x}\ \max=+\infty\to +\infty$

$R_f=[۲+۲\sqrt{۲},+\infty)$

ب)

$۳+۳\sin x-\sin x-\sin^۲ x$

$=-\sin^۲ x+۲\sin x+۳$

$\sin x_{min}=-۱\to 0$

$\sin x_{max}=۱\to +۴$

$\frac{-b}{۲a}=۱$

$R_f=[0,۴]$

۴

$x_{min}=۱\to \frac{۲۹}{۳}$

$x_{max}=۹\to ۷$

$$\frac{(۷+\frac{۲۹}{۳})\times ۹}{۲}=۷۵$$

۵

$ax^۲+bx+c=a(x-۲)^۲=ax^۲\underbrace{-۴a}_{b}x+۴\Rightarrow c=۴$

$f(۳)=۹a+۳b+۴=۱$

$f(۲)=۴a+۲b+۴=0$

$\Rightarrow ۶a=۶$ ، $a=۱\Rightarrow b=-۴$

$\Rightarrow g(x)=\sqrt{-۲x^۲+x-۸}\to \Delta<0$ ؛ ریشه ندارد و کلا منفی است

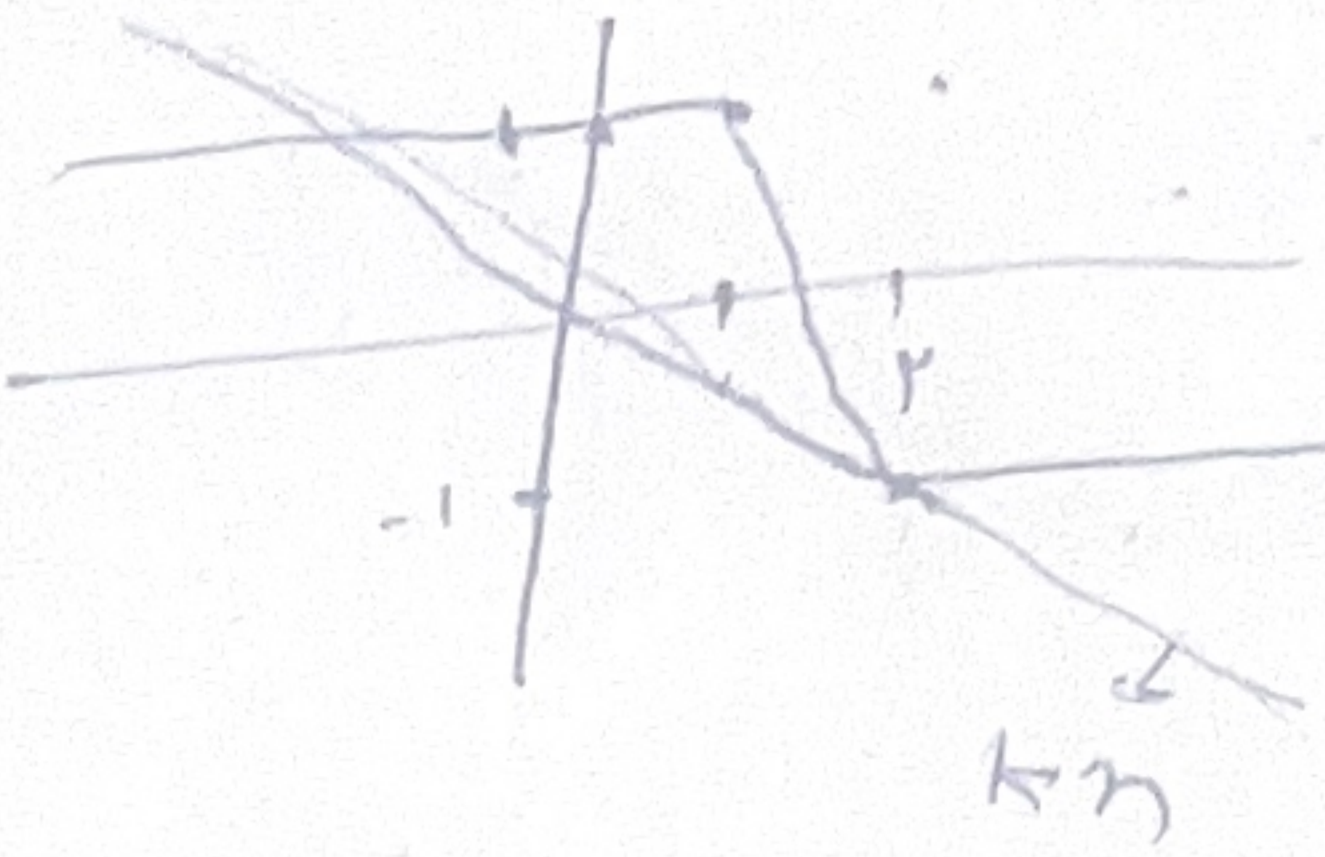
پس تهی است. $\varnothing$

۶

$$\begin{cases} ۱ = kx \\ ۰ - ۲x + ۲ = kx \\ ۰ \quad -۱ = kx \end{cases}$$

$\frac{-۱-۰}{۲-۰} = k \Rightarrow y = \boxed{-\frac{۱}{۲}}x$

k



الف)

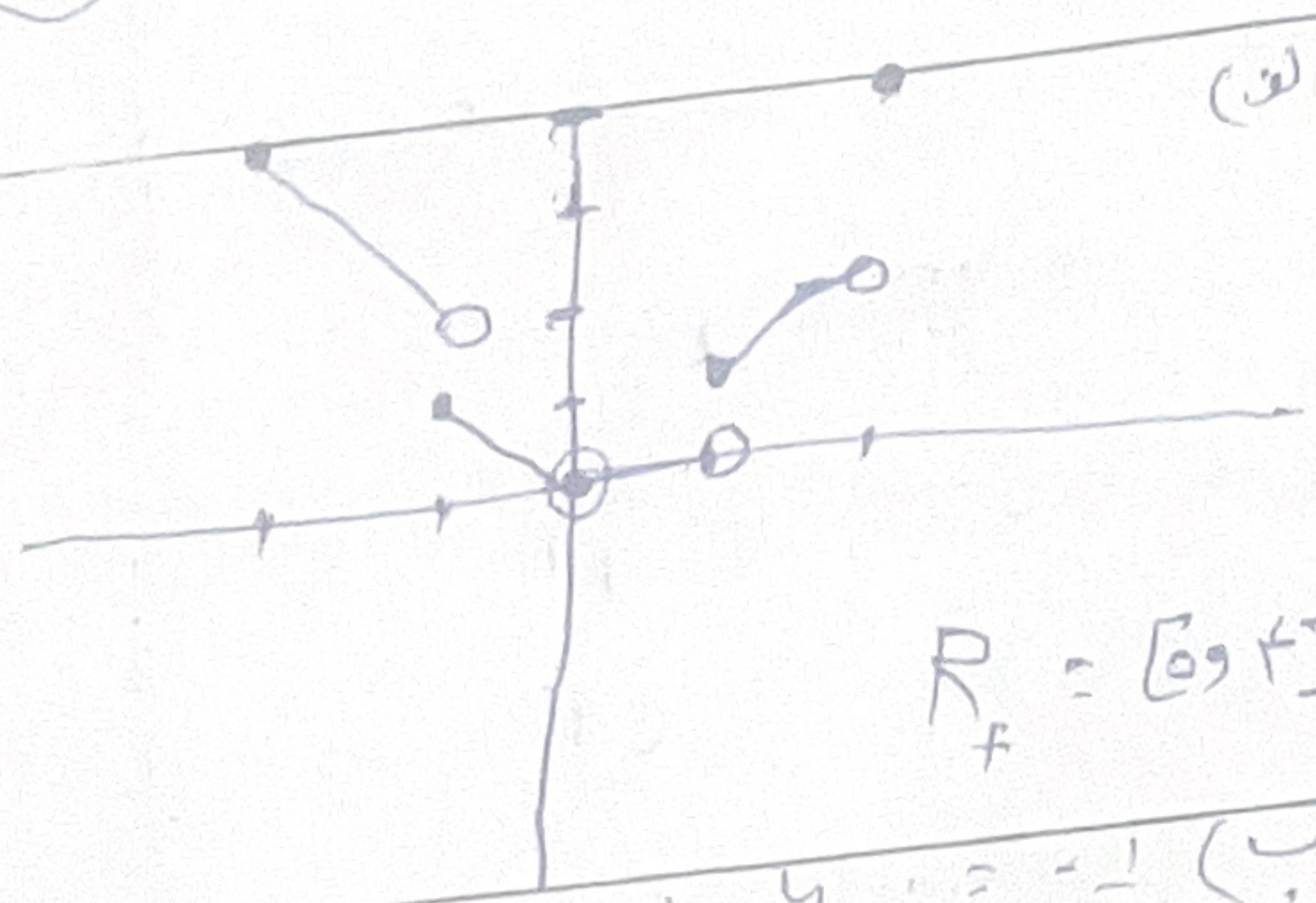
۷

$[-۲ , -۱) \Rightarrow -۲x$

$[-۱ , ۰) \Rightarrow -x$

$[۰ , ۱) \Rightarrow ۰$

$[۱ , ۲) \Rightarrow x$



$R_f = [۰ , ۴] - \{$

ب)

۷

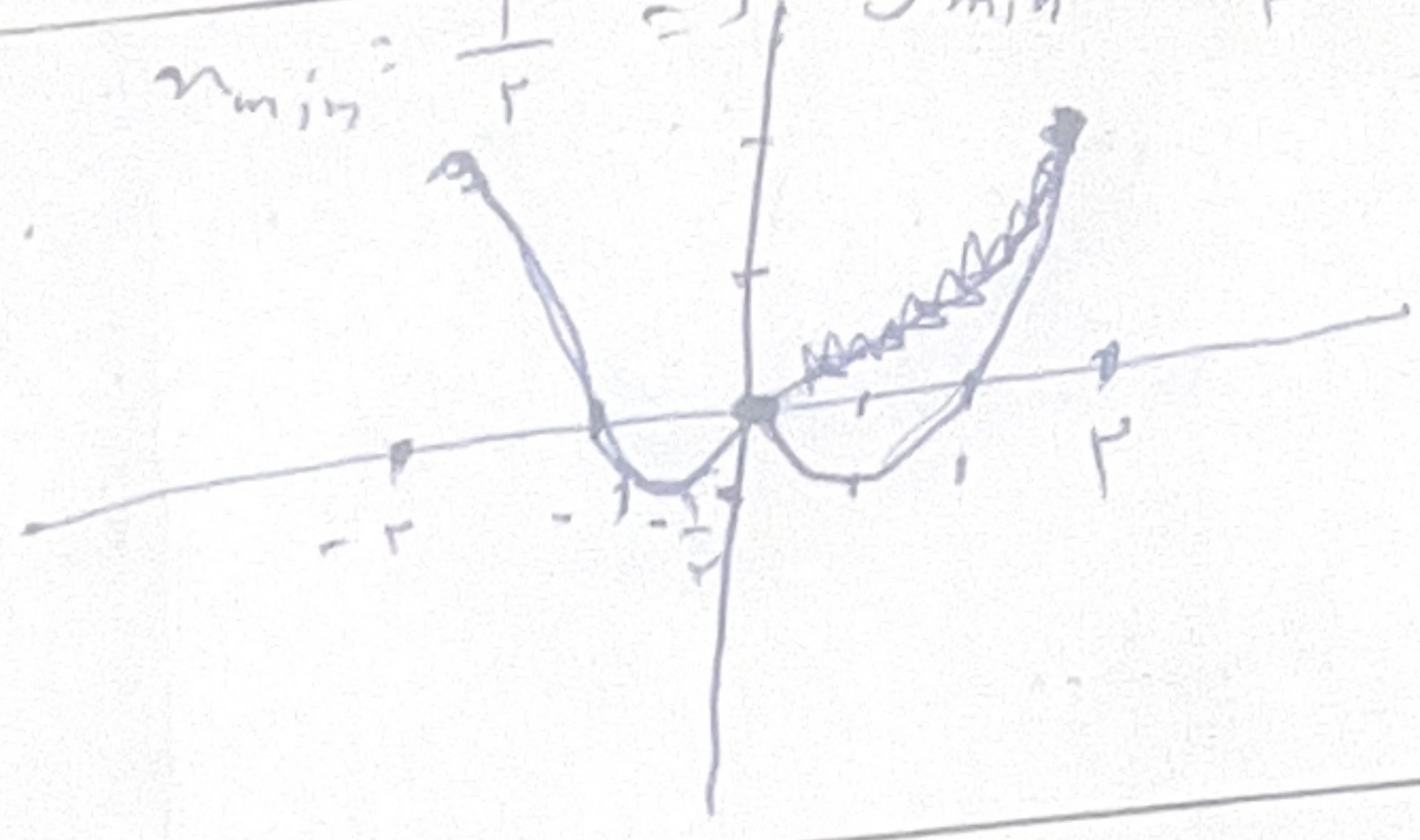
$x \geq ۰ \qquad x^۲ - x$

$x < ۰ \qquad -x^۲ - x$

$x_{min} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow y_{min} = -\frac{۱}{۴}$

$x_{max} = -\frac{۱}{۲} \Rightarrow y_{max} = -\frac{۱}{۴}$

$R_f = [-\frac{۱}{۴} , ۲]$



۸

$y = \frac{x+۱+x+۱}{x^۲+x} = \frac{۲x+۲}{x^۲+x} \Rightarrow yx^۲ + yx = ۲x + ۲$

$\Rightarrow yx^۲ + (y-۲)x - ۲ = ۰$

$I : y \neq ۰$

$II : \Delta \geq ۰ \Rightarrow y^۲ + ۴ - ۴y + ۸y = y^۲ + ۴y + ۴ \geq ۰$

۸

$(y+۲)^۲ \geq ۰ \checkmark \Rightarrow y \neq ۰ , -۲$

$a + b = ۰ - ۲ = \boxed{-۲}$

۹

$\frac{(\sqrt{x}-۱)(\sqrt{x}-۳)}{(\sqrt{x}-۱)^۲} = \frac{\sqrt{x}-۳}{\sqrt{x}-۱} = y \Rightarrow \sqrt{x} = ۰ \quad \frac{+y\ ۳}{y-۱}$

$\Rightarrow$ ~~$R_f = R - \{۱\}$~~

۱		۳
+	−	+

$\Rightarrow R_f =$ ~~$(-\infty , ۱) \cup [۳$~~

$(-\infty , ۱) \cup [۳ , +\infty$

۱۰

$\frac{x(\cancel{x^۲-۱}) + ۲(\cancel{x^۲-۱})}{(\cancel{x^۲-۱})} = x + ۲ = y$

$x \neq ۱ \Rightarrow x + ۲ \neq ۳ \neq y$

$x \neq -۱ \Rightarrow x + ۲ \neq ۱ \neq y$

$\boxed{۳ + ۱ = ۴}$