۱ $f(x)=\sqrt{1-x^۲}$

$g(x):[(-۱,۱)\,(۰,۴)\,(۲,۰)\,(۱,۳)]$

$۲g:(-۱,۲)\,(۰,۸)\,(۲,۰)\,(۱,۴)$

$۳f:(-۱,۰)\,(۰,۳)\,(۱,۰)$

$۲g-۳f:[(-۱,۲)\,(۰,۵)\,(۱,۴)] \rightarrow ۲+۵+۴=۱۱$

(۲)

۲ $f(x)=۲x-۱ \quad D_f=[۳,+\infty) \rightarrow ۲(۳)-۱=۵ \rightarrow R_f:[۵,+\infty)$

$g(x)=\frac{۱}{۳}x+۳ \quad D_g:(-\infty,۳] \rightarrow \frac{۱}{۳}(۳)+۳=۴ \rightarrow R_g:(-\infty,۴]$

$R_f \cup R_g:(-\infty,۴]\cup[۵,+\infty)$

(۲)

۳ $\frac{-x^۲}{۲}+x+۳=\frac{۳}{۲} \longrightarrow -x^۲+۲x+۶=۳ \longrightarrow -x^۲+۲x+۳=۰$

$(x-۳)(x+۱)$ $x=۳$, $x=-۱$ $\quad max=\sqrt{b-a}=\sqrt{۳-(-۱)}=۲$

(۲)

(۲۰)

۴

	۱		۲		۳	
$-۴x+۸$		$-۲x+۶$		$۲x-۲$		$۴x-۸$
	۴		۲		۴	

$x=۲ \quad |۲-۱|+|۲-۳|+|۴-۴|=۲$

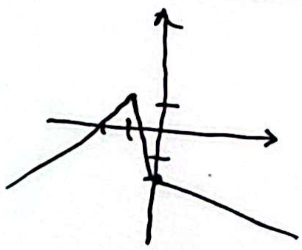
(۲)

۵ $y=|x|-۲|x+۱|$

	-۱		۰	
$x+۲$		$-۳x-۲$		$-x-۲$

$R_f=(-\infty,۱]$

(۲)



۶ $\frac{x^۲+۵x+m}{x+۱}=y \quad x^۲+۵x+m=yx+y \longrightarrow x^۲+(۵-y)x+(m-y)=۰$

$\Delta\geq۰ \quad (۵-y)^۲-۴\times۱\times(m-y)=y^۲-۴m-۶y+۲۵ \xrightarrow{\frac{-۶}{۲a}} ۹-۴m-۱۸+۲۵$

$۱۶-۴m\geq۰ \longrightarrow m\leq۴$

$x+۱\neq۰ \quad x\neq-۱ \xrightarrow{x^۲+(۵-y)x+(m-y)} m-۴=۰ \longrightarrow m=۴ \longrightarrow y=-۱ \times$

$m \Rightarrow m<۴ \longrightarrow \boxed{۱,۲,۳}$

(۲)

۷ $f(x)=\begin{cases} x+۲ & x\geq۳ \xrightarrow{x=۳} [۵,+\infty) \\ x^۲-۲x+۲ & ۰\leq x<۳ \xrightarrow{x=۱} [۱,۵) \\ |x|+۲ & x<۰ \xrightarrow{x=۰} (۲,+\infty) \end{cases} \cap=[۱,+\infty)$

(۲)

8 $f(x)\begin{cases} x^2+4x+3 & x\leq 0 \rightarrow x=\frac{-b}{2a}=-2 \rightarrow y=4+4(-2)+3=-1 \quad [-1,+\infty) \\ [2x]-2x & x>0 \rightarrow [-1,0] \end{cases}$

$R_f = \mathbb{R} = [-1,+\infty)$

2

9 $y=a+1-\sqrt{2x+3} \qquad 2x+3\geq 0 \rightarrow x\geq -\frac{3}{2} \qquad b=-\frac{3}{2}$

$x=-\frac{3}{2} \rightarrow y=a+1-\sqrt{0} \rightarrow y=a+1 \qquad a+1=5 \rightarrow a=4$

$(-\infty,5]$

$ab=-\frac{3}{2}\times 4=-6$

2

10 $2\sqrt{x+1}+4\sqrt{1-x} \rightarrow x+1\geq 0 \rightarrow x\geq -1$

$1-x\geq 0 \rightarrow 1\geq x$

$[-1,1]$

$D_f = D_g$

$y=\frac{f(x)}{6}-\frac{g(x)}{3} \rightarrow \frac{f(x)}{6}-\frac{f+g}{3}+\frac{f(x)}{3}=\frac{f(x)}{2}-\frac{f(x)+f(-x)}{3}$

$2+2$

$\rightarrow \frac{2\sqrt{x+1}+4\sqrt{1-x}}{2}-\frac{3\sqrt{2+2\sqrt{1-x^2}}}{3}=\sqrt{x+1}+2\sqrt{1-x}-\sqrt{4+2\sqrt{1-x^2}}$

$\xrightarrow{x=1} \sqrt{2}$

$\xrightarrow{x=-1} 0$

$\rightarrow R_{\frac{f(x)}{2}-\frac{g(x)}{3}} = [0,\sqrt{2}]$

2