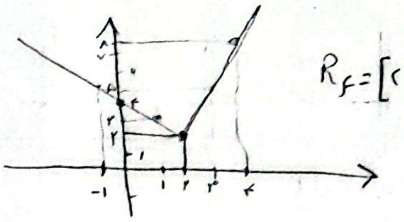
پارنیس عباسیان تکلیف شماره ۷ یازدهم ریاضی

۱۸٫۵

۱) الف) $x+|۲x-۴|$ $\longrightarrow$
$x=۲$

$x-۲x+۴$ $-x+۴$	۲	$x+۲x-۴$ $۳x-۴$



$R_f=[۲,+\infty)$

۳

ب) $=|x-۲|+|x-۱|-|x|=۰$
۲ ۱ ۰

$۰\to ۲+۱$

$۱\to ۱+۰-۱$

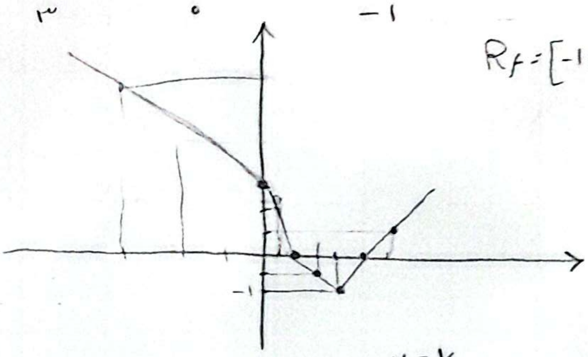
$۲\to ۰+۱-۲=-۱$

-۵ ۰ $\frac{۱}{۲}$ $\frac{۱}{۳}$ ۱ $\frac{۳}{۴}$ ۲

$-x+۲-x+۱+x$ $-x+۳$	$-۳x+۳$	$-x+۲+x-۱-x$ $-x+۱$	$x-۲+x-۱-x$ $x-۳$
۳	۰	-۱	

$-\frac{۳}{۲}+۳ \to -۱\frac{۱}{۲}+۳=۲\frac{۱}{۲}$

$-۳\times\frac{۱}{۳}=-۱$



$R_f=[-۱,+\infty)$

نیم‌نگاه $k=۲\to y=k$

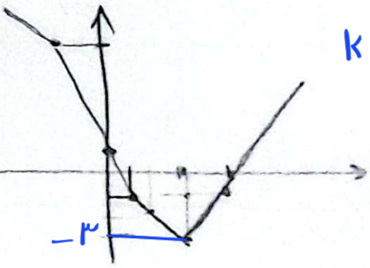
$y=k$

۲) $|۳x-۳|-|x+۲|=k$
① ⊝۲

	-۲		۱	
$-۲x+۵$		$-۴x+۱$		$۲x-۵$

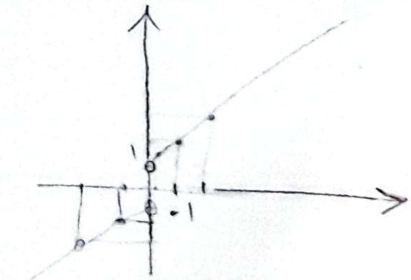
۰

۱٫۷۵



$k=-۳$

۳) الف) $y=x+\frac{x}{|x|}$
$\to x>۰$
$\to x<۰$
$\begin{cases} x+۱ & ,\ x>۰ \\ x-۱ & ,\ x<۰ \end{cases}$

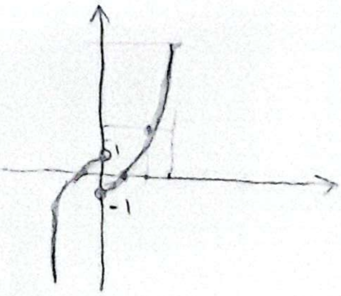


ب) $y=x|x|-\frac{x}{|x|}$

$x>۰ \longrightarrow x^۲-۱$

$x<۰ \longrightarrow -x^۲+۱$

$\begin{cases} x^۲-۱ & ,\ x>۰ \\ -x^۲+۱ & ,\ x<۰ \end{cases}$



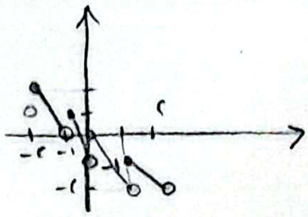
۲

$[-۲,۲]$

۴) الف) $[x]-۲x$ ⟶

$[-۲]-۲(-۲)$ ۴+ $-۲+۴=۲$

$[۲]-۴=-۲$

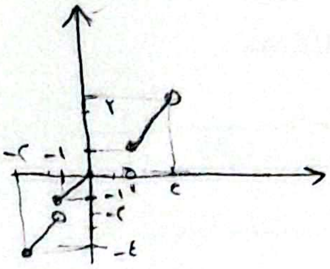


۲

ب) $[x]|x|$ ⟶

$[-۲]|-۲| \Rightarrow -۲×۲ = -۴$

$[۲]|۲| \Rightarrow ۴$



۵) $۰ \le x-[x] < ۱$

الف) $۳x-[۳x]$ $[۰,۱)$

ب) $۴x-۴[x]$ $\quad ۰\le ۴(x-[x]) < \overset{×۴}{۱}$ $\quad R=[۰,۴)$

۲

ج) $x-\overset{÷۵}{۵}[\frac{x}{۵}]$ $\quad ۰\le \frac{x}{۵}-[\frac{x}{۵}]<۱ \to \frac{y}{۵}=[۰,۱) \xrightarrow{×۵} [۰,۵]$

د) $[۲x]-۲x \xrightarrow{×(-۱)} -y=۲x-[۲x] \to (-۱,۰]$

۶) $-\sqrt{a^2+b^2} \le a\sin x+b\cos x \le \sqrt{a^2+b^2}$

الف) $\Rightarrow y=۳\sin x+۲\cos x$ $\quad R_f=[-\sqrt{۱۳},\sqrt{۱۳}]$

$-\sqrt{۹+۴} \le ۳\sin x+۲\cos x \le \sqrt{۹+۴}$

ب) $y=۴\sin x-۳\cos x$ $\quad -\sqrt{۱۶+۹} \le ۴\sin x-۳\cos x \le \sqrt{۱۶+۹}$ $\quad R_f=[-۵,۵]$

ج) $y=[۲\sin x+۵\cos x]$ $\quad -\sqrt{۴+۲۵} \le [۲\sin x+۵\cos x] \le \sqrt{۴+۲۵}$

$[-\sqrt{۲۹}] \le \quad \le [\sqrt{۲۹}] \to R_f[-۶,۵]$

$[-۵,۵]$ $\quad [۵,۵]$ $\quad$ ↳ $\{-۶,-۵,\dots,۵\}$

۱٫۵

د) $y=\sqrt{\cos x-۲\sin x}$

$-\sqrt{۴+۱} \le \cos x-۲\sin x \le \sqrt{۴+۱}$ $\quad$ IR $\sqrt{[-\sqrt{۵},\sqrt{۵}]}=[۰,\sqrt[۴]{۵}]$

۷) الف) $\sin^۲ x + ۳\sin x + ۲$ $\quad \boxed{\uparrow}$ ① $\to ۱+۳+۲=۶$ $\quad \boxed{\downarrow}$ ⊖① $\to ۱-۳+۲=۰$ $\quad \frac{-b}{۲a} \to -\frac{۳}{۲}$ $\propto$ $\quad R_f=[۰,۶]$

۲

ب) $۲\sin^۲ x+۳\sin x+۲$

$\text{Max}^{①} = ۲+۳+۲=۷$

$\text{Min}^{(-۱)} = ۲-۳+۲=۱$

$\frac{-b}{۲a} \Rightarrow -\frac{۳}{۴} \longrightarrow y=\frac{۷}{۸}$ $\qquad [\frac{۷}{۸},۷]$

۸) الف) $\sin^۲ x+۴\cos^۲ x$ $\qquad \underbrace{\sin^۲x+\cos^۲x}_{۱}+۳\cos^۲x = ۱+\underbrace{۳\cos^۲x}_{{}^{۰}[۰,۳]^{۱}} \longrightarrow [۱,۴]$

۲

ب) $y=\frac{۲\cot x}{۱+\cot^۲x} \to \frac{\sin^۲+\cos^۲}{\sin^۲}=\frac{۱}{\sin^۲x}$ $\qquad \frac{\frac{۲\cos}{\cancel{\sin}}}{\frac{۱}{\cancel{\sin^۲}x\,\sin x}} = ۲\sin x\cos x = \sin ۲x \to [-۱,۱]$

$\cot^۲ \to \frac{\cos^۲}{\sin^۲}$

---

۹) الف) $y=\sin^{④}x+\cos^۴x$ $\qquad ۲k \to ۴$

$۲^{۱-k}\leq \sin^{۲k}+\cos^{۲k}\leq ۱$

$۲^{۱-۲}\leq \sin^۴x+\cos^۴x\leq ۱ \to ۲^{-۲}\leq \bigcirc \leq ۱$

$R_f=[\frac{۱}{۲},۱]$

۱,۷۵

ب) $y=[\sin^۸x+\cos^۸x]$ $\qquad ۲k \to ۸$

$۲^{۱-k}\leq \sin^{۲k}+\cos^{۲k}\leq ۱$

$۲^{۱-۴}\leq \sin^۸+\cos^۸\leq ۱$

$۲^{-۳}=\frac{۱}{۸}$

$[\frac{۱}{۸},۱] \xrightarrow{[\;]} R_f=\cancel{[۰,۰,۱]}$

$\{۰,۱\}$

---

۱۰) الف) $\frac{۲x^۲+۷x-۴}{x+۴}$ $\qquad \frac{(۲x-۱)\cancel{(x+۴)}}{\cancel{x+۴}}=۲x-۱$ $\qquad \mathbb{R}-\{\cancel{-۴}\}$

$۲(-۴)-۱=-۹$ $\qquad \mathbb{R}-\{-۹\}$

۱,۵

ب) $y=\frac{x^۳-۱}{x-۱}$ $\qquad \frac{\cancel{(x-۱)}(x^۲-x+۱)}{\cancel{(x-۱)}}$ $\qquad x^۲-x+۱ \nearrow \frac{-b}{۲a}=\frac{۱}{۲}$

$y=\frac{۳}{۴}$

$R_f=[\frac{۳}{۴},+\infty)-\{\cancel{\;}\}$