نام و نام خانوادگی ......[illegible]...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره .... کلاس ....

۱

الف)

$$f(x)\begin{cases} x+2x-4=3x-4 & x\geq 2 \quad ① \\ x-2x+4=-x+4 & x<2 \quad ② \end{cases}$$

$R_f = ① \cup ② \Rightarrow [2,\infty)\cup(2,\infty)$

$R_f = [2,\infty)$

ب)

$$f(x)\begin{cases} x-2+x-1-x=x-3 & x\geq 2 \quad ① \\ -x+2+x-1-x=-x+1 & 2>x\geq 1 \quad ② \\ -x+2-x+1-x=-3x+3 & 1>x\geq 0 \quad ③ \\ -x+2-x+1+x=-x+3 & x<0 \quad ④ \end{cases}$$

$R_f = ① \cup ② \cup ③ \cup ④$ $[-1,\infty)\cup[-1,0]\cup(0,3]\cup(3,\infty)$

$R_f = [-1,\infty)$

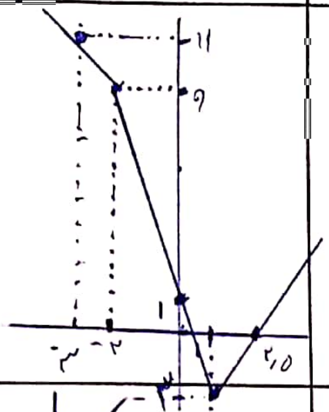
۲

$$f(x)\begin{cases} 3x-3-x-2=2x-5 & x\geq 1 \\ -3x+3-x-2=-4x+1 & 1>x\geq -2 \\ -3x+3+x+2=-2x+5 & x<-2 \end{cases}$$

$k=-3$

$-3 \rightarrow -2(-3)+5=11$

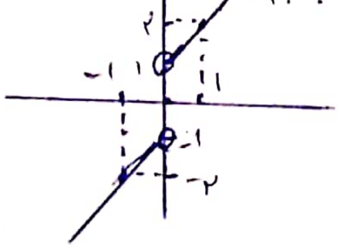
$+2{,}5 \rightarrow 2(2{,}5)-5=0$



۳

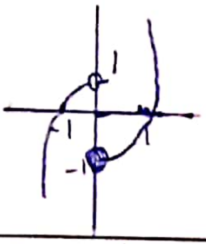
الف

$$f(x)\begin{cases} x+\frac{x}{x}=x+1 & x>0 \\ x+\frac{x}{-x}=x-1 & x<0 \end{cases}$$



ب

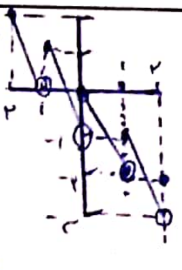
$$f(x)\begin{cases} x^2-1 & x>0 \\ -x^2+1 & x<0 \end{cases}$$



۴

الف) $-2-2x$ $\quad -1>x\geq -2$ $\quad -1-2x$ $\quad 0>x\geq -1$ $\quad 0-2x$ $\quad 1>x\geq 0$

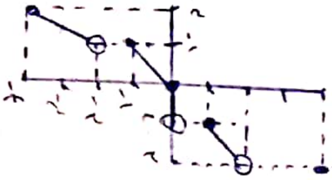
$1-2x$ $\quad 2>x\geq 1$ $\quad 2-4=2 \leftarrow x=2$



ب) $-2\times|x|$ $\quad -1>x\geq -2$

$-1\times|x|$ $\quad 0>x\geq -1$ $\quad 0\times|x|$ $\quad 1>x\geq 0$

$1\times|x|$ $\quad 2>x\geq 1$ $\quad 2\times 2=4$ $\quad x=2$



۵

الف)

$$\begin{cases} 3x\in\mathbb{Z} & 3x-3x=0 \quad ① \\ 3x\notin\mathbb{Z} & 3x-[3x]=(0,1) \quad ② \end{cases}$$

$① \cup ② \Rightarrow R_f=[0,1)$

ب) $4(x-[x]) \rightarrow 4([0,1))$

$R_f=[0,5)$

2. $5\left(\frac{x}{5}-\left[\frac{x}{5}\right]\right)=5([0,1))$

د) $[2x]-2x \rightarrow -(2x-[2x])$

$R_f=-[0,1) \Rightarrow (-1,0]$

الف) $a=۳ \quad b=۲ \quad R_f=[-\sqrt{a^۲+b^۲}, \sqrt{a^۲+b^۲}] \Rightarrow R_f=[-\sqrt{۹+۴}, \sqrt{۹+۴}]=[-\sqrt{۱۳}, \sqrt{۱۳}]$ ب) $a=۴ \quad b=-۳ \quad R_f=[-\sqrt{۱۶+۹}, \sqrt{۱۶+۹}] \rightarrow [-\sqrt{۲۵}, \sqrt{۲۵}] \rightarrow R_f=[-۵, ۵]$ ج) $a=۲ \quad b=۵ \quad R_f\,[[-\sqrt{۴+۲۵}, \sqrt{۴+۲۵}]] \rightarrow [[-\sqrt{۲۹}, \sqrt{۲۹}]] \rightarrow R_f=\{۶,-۵,-۴,-۳,-۲,-۱,۰,۱,۲,۳,۴,۵\}$ د) $\cos(x)-۲\sin(x)=-۲\sin(x)+\cos(x) \quad a=-۲ \quad b=۱ \quad R_f=\sqrt{[-\sqrt{۴+۱}, \sqrt{۴+۱}]}$ $R_f=\sqrt{[-\sqrt{۵}, \sqrt{۵}]} \rightarrow R_f=[۰, \sqrt[۴]{۵}]$	۶
الف) $\sin(x)=[-۱,۱] \quad \frac{-b}{۲a}=\frac{-۳}{۲} \quad -\frac{۳}{۲} \notin [-۱,۱]$ $۱ \Rightarrow ۱+۳+۲=۶ \quad -۱ \rightarrow ۱-۳+۲=۰ \quad R_f=[۰,۶]$ ب) $\sin=[-۱,۱] \quad \frac{-b}{۲a}=\frac{-۳}{۴} \quad -\frac{۳}{۴} \in [-۱,۱] \quad -\frac{۳}{۴} \rightarrow ۲(-\frac{۳}{۴})^۲+۳(-\frac{۳}{۴})+۲=\frac{۷}{۸}$ $۱ \rightarrow ۲+۳+۲=۷ \quad -۱ \rightarrow ۲-۳+۲=۱ \quad R_f=[\frac{۷}{۸}, ۷]$	۷
الف) $\sin^۲+۴\cos^۲ \Rightarrow \sin^۲+\cos^۲+۳\cos^۲ \rightarrow ۱+۳\cos^۲ ① \quad \cos^۲=[۰,۱] ②$ $۲,۱ \rightarrow ۱+[۰,۳] \Rightarrow [۱,۴]$ ب) $۱+\cot^۲=\frac{\sin^۲}{\sin^۲}+\frac{\cos^۲}{\sin^۲}=\frac{\sin^۲+\cos^۲}{\sin^۲}=\frac{۱}{\sin^۲}$ $\frac{\frac{۲\cos}{\sin}}{\frac{۱}{\sin^۲}}=۲\frac{\cos}{\sin}\times\sin^۲=۲\cos_{(x)}\sin_{(x)} \rightarrow \sin(۲x) \rightarrow \sin_{(۲x)}=[-۱,۱]$	۸
الف) $(\underbrace{\sin^۲+\cos^۲}_{۱})(\sin^۴-\sin^۲\cos^۲+\cos^۴) \rightarrow ۱-۲\sin^۲\cos^۲-\sin^۲\cos^۲=۱-۳\sin^۲\cos^۲ ①$ $\sin_{(۲x)}=۲\sin\cos \Rightarrow ۴\sin^۲\cos^۲=\sin^۲_{(۲x)} \quad \frac{۱}{۴}\sin^۲_{(۲x)}=\sin^۲\cos^۲ ② \quad ۱,۲ \rightarrow ۱-\frac{۳}{۴}\sin^۲_{(۲x)}$ $\sin^۲_{(۲x)}=[۰,۱] \rightarrow ۱ \geq ۱-\frac{۳}{۴}\sin^۲(۲x) \geq \frac{۱}{۴} \rightarrow R_f=[\frac{۱}{۴},۱]$ $(\sin^۴+\cos^۴=(\sin^۲+\cos^۲)^۲-۲\sin^۲\cos^۲$ ب) $(\sin^۴+\cos^۴)^۲-۲\sin^۴\cos^۴ ② \quad ①,② \rightarrow (۱-۲\sin^۲\cos^۲)^۲-۴\sin^۴\cos^۴ \quad \sin^۴+\cos^۴=۱-۲\sin^۲\cos^۲ ①$ $(۱-\frac{۱}{۲}\sin^۲_{(۲x)})^۲-\frac{۱}{۸}\sin^۴_{(۲x)} \rightarrow ۱-\sin^۲_{(۲x)}+\frac{۱}{۸}\sin^۴_{(۲x)}$ $-\frac{b}{۲a}=\frac{۱}{\frac{۱}{۴}}=۴ \quad ۴ \notin [۰,۱] \quad ۰ \rightarrow ۱-۰-۰=۱ \quad ۱ \rightarrow ۱-۱+\frac{۱}{۸}=\frac{۱}{۸} \quad R_f\,[[\frac{۱}{۸},۱]] \rightarrow \{۰,۱\}$	
الف) $\rightarrow \frac{(۲x-۱)(x+۴)}{x+۴} \quad x \neq -۴ \quad ۲x-۱ \rightarrow ۲(-۴)-۱=-۹ \rightarrow y \neq -۹$ $R_f=\mathbb{R}-\{-۹\}$ ب) $\rightarrow \frac{(x-۱)(x^۲+x+۱)}{x-۱} \quad x \neq ۱ \quad x^۲+x+۱ \xrightarrow{۱} ۱+۱+۱=۳ \rightarrow y \neq ۳$ $\frac{-b}{۲a}=-\frac{۱}{۲} \rightarrow (-\frac{۱}{۲})^۲+-\frac{۱}{۲}+۱=\frac{۱}{۴}-\frac{۱}{۲}+۱=\frac{۳}{۴} \quad R_f=[\frac{۳}{۴},۳) \cup (۳,\infty)$	۱۰

Scanned with CamScanner