نام و نام خانوادگی کوروش شیرانی فر پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۴ کلاس دوازدهم A

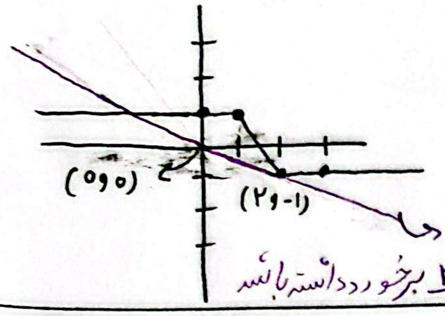
الف) $y=(x-2[\frac{x}{2}])^2=(2(\underbrace{\frac{x}{2}-[\frac{x}{2}]}_{R=[0,1)}))^2$ $\xrightarrow{\times 2} R=[0,2) \xrightarrow{\text{به توان ۲}} R_f=[0,4)$	ب) $-\sin x+\log y-4=0$ $\Rightarrow \log y=\sin x+4$ $-1\le \sin x\le 1 \to 3\le \sin x+4\le 5$ $\Rightarrow 3\le \log y\le 5 \Rightarrow 10^3\le y\le 10^5$ $R_f=[10^3,10^5]$	۱
$y=\sqrt{\frac{x^2-4}{x^2-9}} \to y^2=\frac{x^2-4}{x^2-9} \Rightarrow x^2=-\frac{-9y^2+4}{y^2-1} \to x^2=\frac{9y^2-4}{y^2+1}$ $\Rightarrow x=\pm\sqrt{\frac{9y^2-4}{y^2+1}} \to$ $-1 \quad -\frac{2}{3} \quad +\frac{2}{3} \quad +1$ $+ \quad - \quad + \quad - \quad +$ $D_{f'}=R_f=(-\infty,-1)\cup[-\frac{2}{3},\frac{2}{3}]\cup(1,+\infty) \Rightarrow a+b+c=\boxed{1}$ $a \quad b \quad c$		۲
الف) $f(x)=x+\frac{1}{x}+2\sqrt{x+\frac{1}{x}} \xrightarrow{+1-1} f(x)=(\sqrt{x+\frac{1}{x}}+1)^2-1$ $\xrightarrow{\text{+1 داخل پرانتز}}$ تاثیری در برد ندارد $R_{x+\frac{1}{x}}=(-\infty,-2]\cup[2,+\infty)$ $\xrightarrow{\sqrt{}} R_{\sqrt{x+\frac{1}{x}}}=[\sqrt{2},+\infty)$ $\xrightarrow{\text{به توان ۲}} R=[2,+\infty) \xrightarrow{-1} R_f=[1,+\infty)$	ب) $y=(3-\sin x)(1+\sin x)$ $3+3\sin x-\sin x-\sin^2 x$ $\Rightarrow y=-\sin^2 x+2\sin x+3$ $\sin x=1 \to y=-1+2+3=4$ max $\sin x=-1 \to y=-1-2+3=0$ min $\sin x=\frac{-b}{2a}=1 \to y=4$ $R_f=[0,4]$	۳
$x=1: -\frac{1}{3}+10$ $x=2: -\frac{2}{3}+10$ $x=3: -\frac{3}{3}+10$ $x=4: -\frac{4}{3}+10$ $x=5: -\frac{5}{3}+10$ $x=6: -\frac{6}{3}+10$ $x=7: -\frac{7}{3}+10$ $x=8: -\frac{8}{3}+10$ $x=9: -\frac{9}{3}+10$ $\oplus \quad 90-(\frac{1+2+3+4+5+6+7+8+9}{3})=90-\frac{45}{3}=90-15$ $=\boxed{75}$		۴
$f(3)=1$ $D_f=[2,+\infty)$ $\sqrt{ax^2+bx+c}=\sqrt{x-2} \Rightarrow \begin{cases} a=0 \\ b=1 \\ c=-2 \end{cases}$ $g(x)=\sqrt{bx^2+ax-2c}$ $\Rightarrow g(x)=\sqrt{x^2+0+4}$ $g(x)=\sqrt{\underbrace{x^2+4}_{R=[4,+\infty)}} \xrightarrow{\sqrt{}} R_f=[2,+\infty)$		۵

۶

$y=|x-2|-|x-1|=kx$

x	0	1	2	3
y	1	1	-1	-1

$m_{kx}=\frac{0+1}{0-2}=\frac{-1}{2} \Rightarrow \boxed{k=\frac{-1}{2}}$

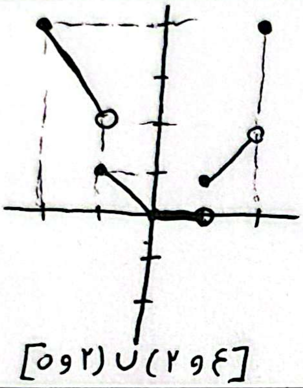


تنها حالت ممکن برای kx که بتواند ۲ برخورد داشته باشد

۷

الف) $y=x[x]$

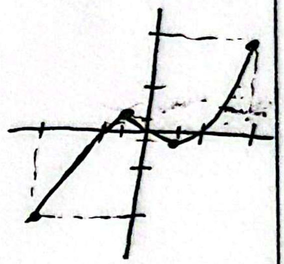
$$\begin{cases} 4 & : x=2 \\ x & : 1\leq x<2 \\ 0 & : 0\leq x<1 \\ -x & : -1\leq x<0 \\ -2x & : -2\leq x<-1 \end{cases}$$



$R_f=[0,2)\cup(2,4]$

ب) $y=x|x|-x$

$$\begin{cases} x^2-x & : x\geq 0 \\ -x^2-x & : x<0 \end{cases}$$

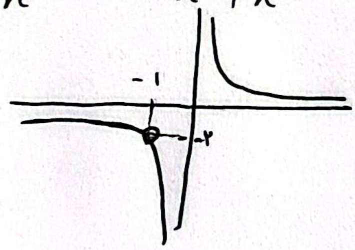


$R_f=[-2,2]$

۸

$y=\frac{1}{x}+\frac{1}{x+1}+\frac{1}{x^2+x}=\frac{x+1+x+1}{x^2+x}=\frac{2x+2}{x^2+x}=\frac{2(x+1)}{x(x+1)}$

$\xrightarrow[x\neq -1]{(x+1)\text{ ها را می زنیم}} \frac{2}{x}$



$R_f=\mathbb{R}-\{\underset{a}{0},\underset{b}{-2}\}$

$a+b=0-2=\boxed{-2}$

۹

$f(x)=\frac{x-4\sqrt{x}+3}{x-2\sqrt{x}+1}=\frac{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}-1)} \xrightarrow[\sqrt{x}\neq 1 \to x\neq 1 \text{ ①}]{(\sqrt{x}-1)\text{ ها را می زنیم}} \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}-1}$

$\max_{\sqrt{x}}=+\infty \to y\simeq 1$

$\min \sqrt{x}=0 \to y=3$

$\Big\} R_f=(1,3]$

و چون میدانیم x نمی تواند یک بشود پس مخرج نمی تواند صفر شود پس بازه بین ۱ و ۳ است

$y\simeq 1$ یعنی نمی تواند در این تابع قرار بگیرد پس شرط ① برقراره

۱۰

$f(x)=\frac{x^3+2x^2-x-2}{\cancel{(x^2-1)}} \underset{(x+1)(x-1)}{} \xrightarrow[x\neq -1]{} \frac{x^2+x-2}{(x-1)}=\frac{(x+2)(x-1)}{(x-1)} \xrightarrow{x\neq 1} (x+2)$

$$\begin{array}{r|l} x^3+2x^2-x-2 & x+1 \\ \hline x^3+x^2 & x^2+x-2 \\ \hline x^2-x & \\ x^2+x & \\ \hline -2x-2 & \\ -2x-2 & \\ \hline 0 \quad 0 & \end{array}$$

$R_f=\mathbb{R}-\{1,3\}$

$\Rightarrow 1+3=\boxed{4}$