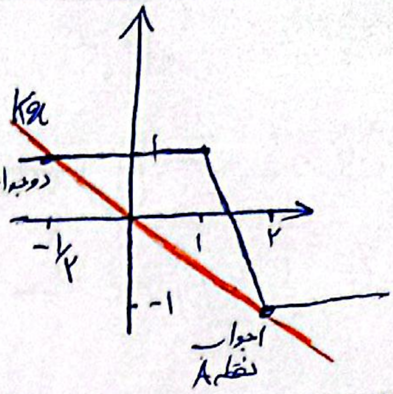
نام و نام خانوادگی ....بهار صابریان..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۴..... کلاس ....دوازدهم تجربی....

۱	الف) $y=(2(\frac{x}{2}-[\frac{x}{2}]))^2$: $0\le \frac{x}{2}-[\frac{x}{2}]<1 \to 0\le 2(\frac{x}{2}-[\frac{x}{2}])<2 \to$ $0\le (2(\frac{x}{2}-[\frac{x}{2}]))^2<4 \to 0\le y<4 \to R_y:[0,4)$ ب) $\log y=4+\sin x \to y=10^{(4+\sin x)} \xrightarrow{\min\sin x=-1} y=10^3$ $\xrightarrow{\max\sin x=1} y=10^5$ $\quad R_y:[10^3,10^5]$
۲	$f(x)=\sqrt{\frac{x^2-4}{x^2-9}} \xrightarrow{\min x^2=0} f(x)=2/3$ برد حاصل ۲ عدد $\xrightarrow[\text{شود}]{\text{محدوده‌ی کامل}}$ $\xrightarrow{\max x^2=+\infty} f(x)=1$ $R_f:\sqrt{(-\infty,\frac{4}{9}]\cup(1,+\infty)}=[0,2/3]\cup(1,+\infty)$ $\quad a+b+c=0+2/3+1=5/3$
۳	الف) $f(x)=x+1/x+2\sqrt{x+1/x} \xrightarrow{\sqrt{x+1/x}=t} f(x)=t^2+2t,\ t\ge 0 \to x+\frac{1}{x}\ge 2$ $f(x)=t^2+2t+1-1=(t+1)^2-1 \to f(t)\ge(\sqrt{2}+1)^2-1 \to$ $f(t)\ge 2+\sqrt{8} \to R_f=[2+2\sqrt{2},+\infty)$ ب) $(3-\sin x)(\sin x+1)=-\sin^2 x+2\sin x+3=0 \to \max\sin x=-1 \to y=0$ $\to \min\sin x=1 \to y=4$ $\to \frac{-b}{2a}\ \sin x=1 \to y=4$ $R_y:[0,4]$
۴	$x=1\to f(x)=29/3$ $x=2\to f(x)=28/3$ $x=3\to f(x)=27/3$ $x=4\to f(x)=26/3$ $x=5\to f(x)=25/3$ $x=6\to f(x)=24/3$ $x=7\to f(x)=23/3$ $x=8\to f(x)=22/3$ $x=9\to f(x)=\frac{21}{3}$ $\quad R_f$ مجموع اعداد R_f : $\frac{29+28+\dots+22+21}{3}=\frac{225}{3}=75$
۵	از آنجایی که D_f یک ریشه دارد پس زیر رادیکال معادله درجه ۱ بوده $\to a=0 \to f(x)=\sqrt{bx+c}$ $x=2\to f(x)=\sqrt{2b+c}=0\to 2b+c=0$ $x=3\to f(x)=\sqrt{3b+c}=1\to 3b+c=1$ $\quad b=1,\ c=-2$ $g(x)=\sqrt{x^2+4} \xrightarrow{a>0}$ تابع min دار $\to x_{min}=\frac{-b}{2a}=0\to g_{min}=4\to$ $R_g:\sqrt{[4,+\infty)}=[2,+\infty)$

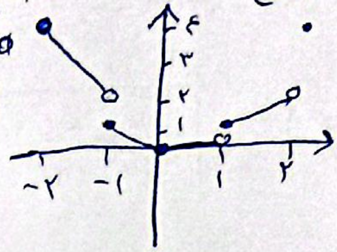
$y=kx \xrightarrow{\text{نقطه } A} 2k=-1 \rightarrow k=-\frac{1}{2}$

نقطه B: $1=-\frac{1}{2}x \rightarrow x=-\frac{1}{2}$



۶

الف)



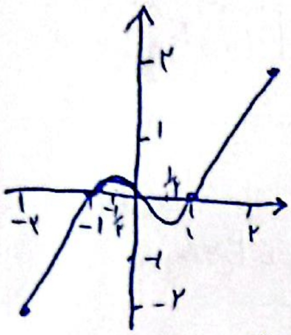
$$y=x[x]\begin{cases}-2x & -2\leq x<-1\\ -x & -1\leq x<0\\ 0 & 0\leq x<1\\ x & 1\leq x<2\\ 4 & x=2\end{cases}$$

$R_y:[0,4]-\{2\}$

ب)

$y=x|x|-x$

$x\geq 0 \rightarrow -x^2-x$, $x<0 \rightarrow x^2-x$



$R_y=[-2,2]$

۷

$y=\frac{2x+2}{x^2+x}=\frac{2(x+1)}{x(x+1)} \xrightarrow{x\neq -1} y=\frac{2}{x} \rightarrow x=\frac{2}{y} \rightarrow y\neq 0$ و $x\neq -1 \rightarrow y\neq -2$

$\rightarrow R_y: \mathbb{R}-\{-2,0\}$ $\quad a+b=-2$

۸

$f(x)=\frac{x-4\sqrt{x}+3}{x-2\sqrt{x}+1} \xrightarrow{\sqrt{x}=t} \frac{t^2-4t+3}{t^2-2t+1}=\frac{(t-1)(t-3)}{(t-1)^2}=\frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}-1}$

$0\leq \sqrt{x}<+\infty$ $\quad \sqrt{x}=0 \rightarrow y=3$, $\sqrt{x}=+\infty \rightarrow y=1$ $\xrightarrow[\text{۰ شود}]{\text{مخرج نمی‌تواند}}$ $R_f:(-\infty,1)\cup[3,+\infty)$

۹

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

$\rightarrow y\neq 3$, $y\neq 1 \rightarrow R_f=\mathbb{R}-\{1,3\}$ $\quad \boxed{3+1=4}$

۱۰