نام و نام خانوادگی ......سیما جعفری پور......   پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۴... کلاس ...دهم ریاضی B...

۱

الف) $y=(x-2[\frac{x}{2}])^2=(2(\underbrace{\frac{x}{2}-[\frac{x}{2}]}_{R:[0,1)}))^2 \Rightarrow R_f:[0,4)$

ب) $-\sin x+\log y-4=0 \Rightarrow \sin x=\log y-4 \xrightarrow{-1\le\sin x\le 1} -1\le\log y-4\le 1 \Rightarrow 3\le\log y\le 5 \Rightarrow 10^3\le y\le 10^5$

و $y>0$ (برقرار است) $\Rightarrow R_f:[10^3,10^5]$

۲

$f(x)=\sqrt{\frac{x^2-4}{x^2-9}} \longrightarrow$ حدود را ارائه می‌دهیم $(-\infty,\frac{2}{3}]\cup(1,+\infty)$ توجه می‌کنیم که فرض ۰ می‌شود $\xrightarrow{\text{حاله جذر می‌گیریم}} [0,\frac{2}{3}]\cup(1+\infty)$

$\Rightarrow a+b+c=\boxed{\frac{5}{3}}$

۳

الف) $f(x)=x+\frac{1}{x}+2\sqrt{x+\frac{1}{x}} \xrightarrow{\sqrt{x+\frac{1}{x}}=t} t^2+2t=0$

$x+\frac{1}{x} \xrightarrow{x>0} [2,+\infty)$

$x<0 \to (-\infty,-2]$ غ‌ق‌ق $\leftarrow$ چون زیر رادیکال است

$\frac{-b}{2a}=-1$ غ‌ق‌ق $\to \min t=2 \to y=8 \Rightarrow R_f:[8,+\infty)$

ب) $y=(3-\sin x)(1+\sin x)=-\sin^2 x+2\sin x+3$

$\min=-1\to 0$

$\max=1\to 4 \quad \Rightarrow R_f:[0,4]$

$\frac{-b}{2a}=1\to 4$

۴

$f(x)=-\frac{1}{3}x+10 \xrightarrow{D_f:\{x|1\le x\le 9,\ x\in N\}} R_f:\{y|7\le y\le 9\frac{2}{3},\ y\in\frac{K}{3},\ K\in N\}$

$y:\{7,7\frac{1}{3},\dots,9\frac{1}{3},9\frac{2}{3}\} \xrightarrow[n=9]{\text{دنباله حسابی}} S_n=\frac{9}{2}(7+9\frac{2}{3})=\frac{9}{2}\times\frac{50}{3}=\underline{75}$

۵

از آنجایی که دامنه‌ی به شکل نیم‌خط است نتیجه می‌گیریم درجه ۱ است و $\underline{a=0}$

$f(x)=\sqrt{ax^2+bx+c}=\sqrt{bx+c}$

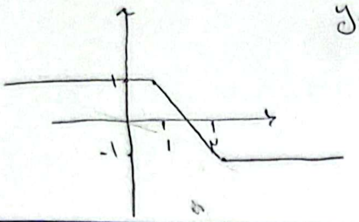
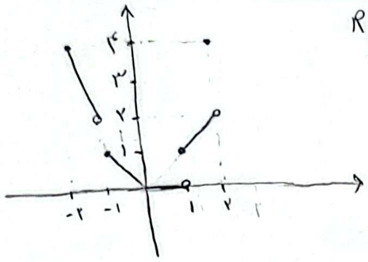
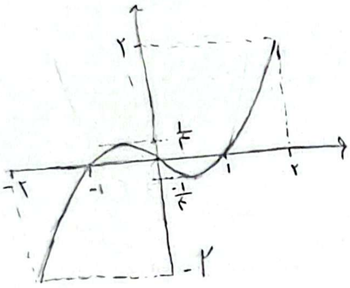
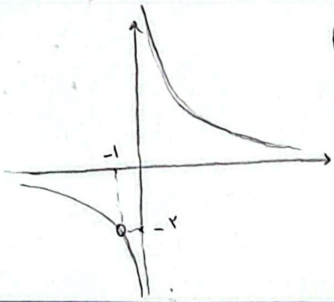
$f(3)=\sqrt{3b+c}=1 \Rightarrow 3b+c=\underline{1=b} \to \underline{c=-2}$

$\to bx+c\ge 0 \Rightarrow x\ge\frac{-c}{b} \Rightarrow \frac{-c}{b}=2 \Rightarrow c=-2b$

چون سر نیم‌خط است $\leftarrow b>0$

$g(x)=\sqrt{x^2+4}$

$x_{min}=\frac{-b}{2a}=0 \to y_{min}=4 \Rightarrow [4,+\infty) \xrightarrow{\text{جذر}} R_g:[2+\infty)$

۶	به طور شهودی می‌توانیم متوجه شویم اگر $K>0$ تنها یک برخورد خواهد شد آن هم با خط $y=-2x+3$ و اگر $K<0$ باشد تنها در صورتی که از نقطه $(2,-1)$ بگذرد نیز شرایط مسئله را خواهد داشت با اندازه شیب کمتر آن ۳ برخورد و با اندازه بیشتر یک برخورد خواهد داشت.  $\|x-2\|-\|x-1\| = Kx$ $(2,-1) \Rightarrow K = \frac{-1}{2}$ $(0,0)$	
۷	$R_f: [0,4]-\{2\}$  الف) $y = x[x]$ $-2\leq x<-1 \longrightarrow x\times -2 = -2x$ $-1\leq x<0 \longrightarrow x\times -1 = -x$ $0\leq x<1 \longrightarrow x\times 0 = 0$ $1\leq x<2 \longrightarrow x\times 1 = x$ $x=2 \longrightarrow 4$ $R_f: [-2,2]$  ب) $x\|x\|-x$ $x\geq 0 \longrightarrow x^2-x = x(x-1)$ $x<0 \longrightarrow -x^2-x = -x(x+1)$	
۸	$y = \frac{1}{x}+\frac{1}{x+1}+\frac{1}{x^2+x} = \frac{2x+2}{x^2+x} = \frac{2}{x}$ $\quad x \neq \{0,-1\}$ $R_f: \mathbb{R}-\{0,-2\} \to a+b=-2$ 	
۹	$f(x) = \frac{x-4\sqrt{x}+3}{x-2\sqrt{x}+1} = \frac{(\sqrt{x}-2)^2-1}{(\sqrt{x}-1)^2} = \frac{(\sqrt{x}-3)\cancel{(\sqrt{x}-1)}}{\cancel{(\sqrt{x}-1)}(\sqrt{x}-1)} \overset{x\neq 1}{=} \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}-1} \to (-\infty,1)\cup[3,+\infty)$ مخرج صفر نمی‌شود در مورد $\sqrt{x}$ را داریم	
۱۰	$f(x) = \frac{x^3+2x^2-x-2}{x^2-1} = \frac{(x^2-1)(x+2)}{(x^2-1)} \overset{x\neq 1,-1}{=} x+2$ $R_f: \mathbb{R}-\{3,1\} \to 3+1=\underline{4}$