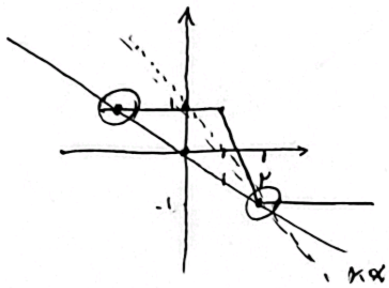
نام و نام خانوادگی ......آرین کریمی...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۴.... کلاس ۱۸/۵	
الف) $y=(2(\frac{x}{2})-2[\frac{x}{2}])^2 \rightarrow \frac{x}{2}=a \rightarrow (2(\underbrace{a-[a]}_{[0,1)}))^2 \rightarrow R_y \in [0,4)$ ب) $\underbrace{\sin x}_{[-1,1]}+4=\log y \rightarrow \log y \in [3,5] \rightarrow R_y \in [10^3, 10^5]$ ۲	۱
$f(x)=\sqrt{\frac{x^2-4}{x^2-9}} \xrightarrow{x^2=t} \sqrt{\frac{t-4}{t-9}} \rightarrow$ هموگرافیک $\rightarrow R-\{\frac{a}{c}\} \rightarrow R-\{1\}$ زیر رادیکال ← $R_f \in [0,1) \cup (1,+\infty)$ $f(\infty)=1$, $f(0)=\frac{4}{9}$ $\rightarrow R_f=(-\infty,\frac{4}{9}] \cup (1,+\infty) \xrightarrow{\sqrt{}} [0,\frac{2}{3}] \cup (1,+\infty)$ $a+b+c=\frac{5}{3}$ ۱	۲
الف) $f(x)=\underbrace{x+\frac{1}{x}}+2\underbrace{\sqrt{x+\frac{1}{x}}}_{[\sqrt{2},+\infty)} \rightarrow x+\frac{1}{x} \in (-\infty,-2] \cup [2,+\infty)$ } $R_f \in [2+2\sqrt{2},+\infty)$ $x>0 \leftarrow [2,+\infty)$ ب) $y=-\sin^2 x+2\sin x+3$ } $R_y \in [0,4]$ ۲	۳
$f(x)=-\frac{1}{3}x+10$, $D_f\{x \mid x \in N, x<10\}$ $1 \rightarrow \frac{29}{3}$ $2 \rightarrow \frac{28}{3}$ $3 \rightarrow \frac{27}{3}=9$ ⋮ $9 \rightarrow \frac{21}{3}=7$ $\frac{(\frac{29}{3}+\frac{21}{3})\times 9}{2}=75$ ۲	۴
$f(x)=\sqrt{ax^2+bx+c}=\sqrt{x-2} \rightarrow a=0$, $b=1$, $c=-2$ $\rightarrow \sqrt{3-2}=\sqrt{1}=1$ $\rightarrow g(x)=\sqrt{x^2+4} \rightarrow R_g \in [2,+\infty)$ ۲	۵



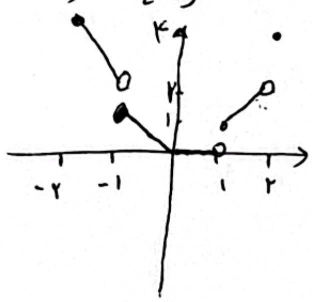
$kx \to 2 \to -1 \rightsquigarrow kx = -\frac{1}{2}x$

$k = -\frac{1}{2}$

از مبدأ می‌گذرد ← kx ،

(۲) ۶

الف) $x[x]$



$[-2,-1) \to -2x$

$[-1,0) \to -x$

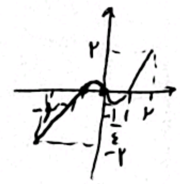
$[0,1) \to 0$

$[1,2) \to x$

$\{2\} \to 4$

$R \in [0,4] - \{2\}$

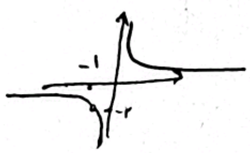
ب) $x|x| - x \to -(x^2+x) \mid x^2 - x$



$R \in [-2,2]$

(۲) ۷

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



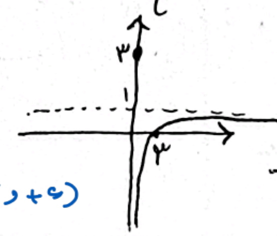
$R \in \mathbb{R} - \{-2, 0\} \to -2 + 0 = -2$

(۲) ۸

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

$x = 0 \to f(0) = 3$

$\frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}} \xrightarrow{x>0}$ هوموگرافیک $\xrightarrow{\sqrt{x}=a} \frac{a-3}{a} \to$



$\to R_f \in (-\infty, 1) \cup \{3\}$

$f(\infty) = 1$ ← مخرج صفر نشود

$f(0) = 3$

$R_g : (-\infty, 1) \cup [3, +\infty)$

(۱/۵) ۹

$f(x) = \frac{(x-1)(x+1)(x+2)}{(x-1)(x+1)} = x+2 \to x \neq 1, -1$

$-1 \to 1$
$1 \to 3$
$\} \; 1 + 3 = 4$

(۲) ۱۰