نام و نام خانوادگی ...عرفان عبداللهی... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...چهار... کلاس ...دوازدهم تجربی A...

۱

الف) $y=\left(x-2\left[\frac{x}{2}\right]\right)^2=\left(2\left(\frac{x}{2}-\left[\frac{x}{2}\right]\right)\right)^2 \rightarrow 0\leqslant t-[t]<1 \rightarrow 0\leqslant \frac{x}{2}-\left[\frac{x}{2}\right]<1$

$0\leqslant 2\left(\frac{x}{2}-\left[\frac{x}{2}\right]\right)<2 \rightarrow 0\leqslant\left(2\left(\frac{x}{2}-\left[\frac{x}{2}\right]\right)\right)^2<4 \qquad R_f=[0,+4)$

ب) $-\sin x+\log y-4=0 \rightarrow \log y=\sin x+4 \rightarrow y=10^{\sin x+4}$

$-1\leqslant\sin x\leqslant 1$
$+3\leqslant\sin x+4\leqslant 5 \rightarrow 10^3\leqslant 10^{\sin x+4}\leqslant 10^5 \rightarrow R_f=[10^3,10^5]$

۲

$f(x)=\sqrt{\frac{x^2-4}{x^2-9}} \rightarrow \frac{x^2-4}{x^2-9} \xrightarrow[\frac{a\square-b}{c\square-d}]{\text{روش}} \begin{cases} x^2_{min}=0 \rightarrow y=\frac{4}{9} \\ x^2_{max}=+\infty \rightarrow y=1 \end{cases}$

$\rightarrow$ می‌تواند صفر شود $(-\infty,\frac{4}{9}]\cup(1,+\infty)$

$\underbrace{\sqrt{(-\infty,\frac{4}{9}]\cup(1,+\infty)}}_{\text{که اعداد منفی نامعین می‌شود}} \rightarrow [0,\frac{2}{3}]\cup(1,+\infty) \qquad a=0,\ b=\frac{2}{3},\ c=1 \rightarrow a+b+c=\frac{5}{3}$

$R_f=[0,\frac{2}{3}]\cup(1,+\infty)$

۳

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

روش $a\square^2+b\square+c \rightarrow \sqrt{x+\frac{1}{x}}$ $\begin{cases} min=\sqrt{2} \rightarrow y=2+2\sqrt{2} \\ max=+\infty \rightarrow y=+\infty \\ -\frac{b}{2a}=-1 \quad \text{غ ق ق} \end{cases} \rightarrow R_f=[2+2\sqrt{2},+\infty)$

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

روش $a\square^2+b\square+c \rightarrow \sin x$ $\begin{cases} min=-1 \rightarrow y=0 \\ max=+1 \rightarrow y=4 \\ -\frac{b}{2a}=+1 \end{cases} \rightarrow R_f=[0,4]$

۴

$f(x)=-\frac{1}{3}x+10 \qquad D_f=\{1,2,3,\dots,9\}$

$R_f=\{-\frac{1}{3}x_1+10,\ -\frac{1}{3}x_2+10,\ -\frac{1}{3}x_3+10,\ \dots,\ -\frac{1}{3}x_9+10\}$

$\sum y\in f(x)=-\frac{1}{3}x_1+10+(-\frac{1}{3}x_2+10)+(-\frac{1}{3}x_3+10)+\dots+(-\frac{1}{3}x_9+10)$

$=-\frac{1}{3}(x_1+x_2+x_3+\dots+x_9)+9(10)=-\frac{1}{3}\underbrace{(1+2+3+\dots+9)}_{\frac{9}{2}\times 10=45}+9(10)$

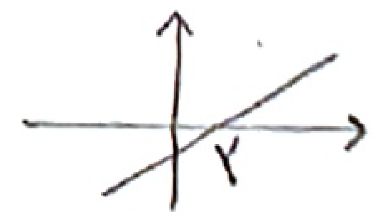
$=-\frac{1}{3}\times 45+90=75$

۵

$f(x)=\sqrt{ax^2+bx+c} \xrightarrow{\text{با توجه به دامنه}} y=\sqrt{bx+c} \qquad a=0,\ 2b+c=0 \qquad f(3)=1$

$D_f=[2,+\infty)$

$\begin{array}{c|c} & 2 \\ - & + \end{array}$



$b>0$

$2b+c=0$

$\sqrt{3b+c}=1$

$3b+c=1$

$-2b-c=0$

$f(x)=\sqrt{x-2}$

$g(x)=\sqrt{x^2+4} \rightarrow x^2+4\geqslant 4 \rightarrow \sqrt{[4,+\infty)}=[2,+\infty) \qquad b=1,\ c=-2$

$R_g=[2,+\infty)$

۶

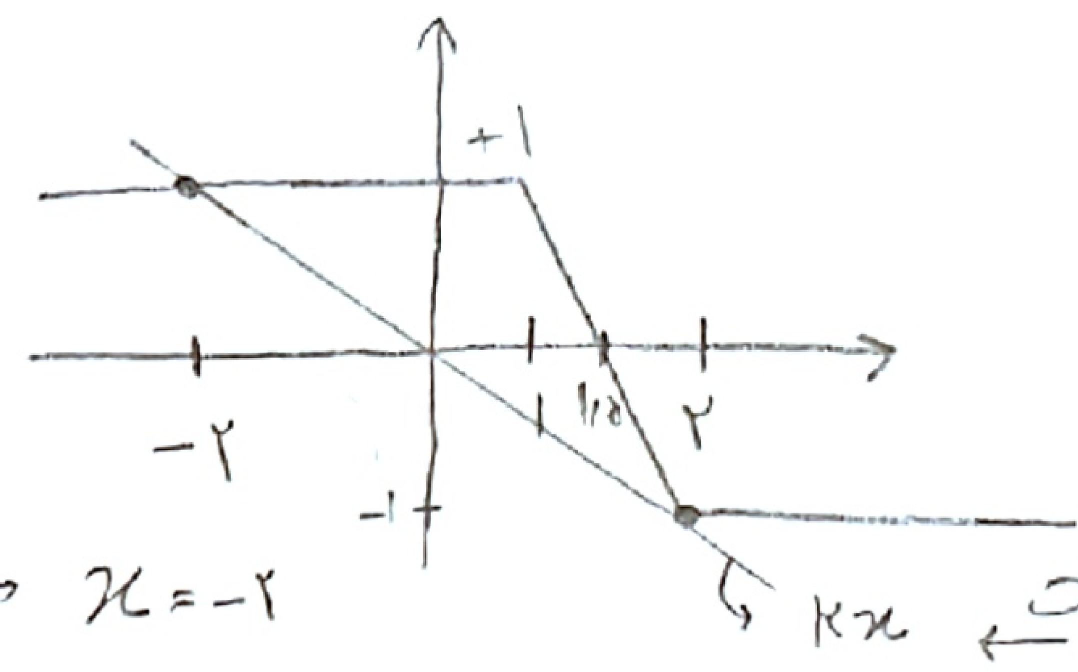
$|x-2|-|x-1|=kx \longrightarrow y=|x-2|-|x-1|$

$$\begin{cases} y=+1 & x<1 \\ y=-2x+3 & 1\leq x\leq 2 \\ y=-1 & x>2 \end{cases}$$

$-x+2-(-x+1)=+1 \qquad x<1$

$-x+2-(x-1)=-2x+3 \qquad 1\leq x\leq 2$

$x-2-(x-1)=-1 \qquad x>2$



$kx=-1$

$k(2)=-1 \to k=-\frac{1}{2}$

$-\frac{1}{2}\times(x)=+1 \to x=-2$

kx خطی مبدأ گذر است ← kx

۷

الف) $y=x[x]$

$D_f=[-2,2]$

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

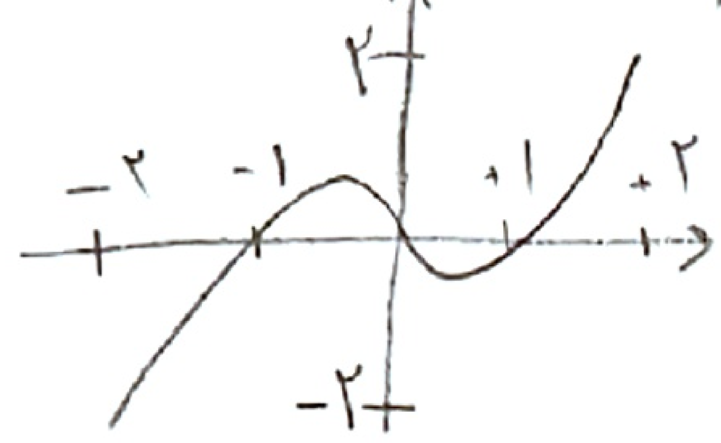
$R_f=[0,+4]-\{2\}$

ب) $y=x|x|-x$

$D_f=[-2,2]$

$R_f=[-2,2]$

$$\begin{cases} x\geq 0 \to x^2-x=x(x-1) \\ x<0 \to -x^2-x=-x(x+1) \end{cases}$$



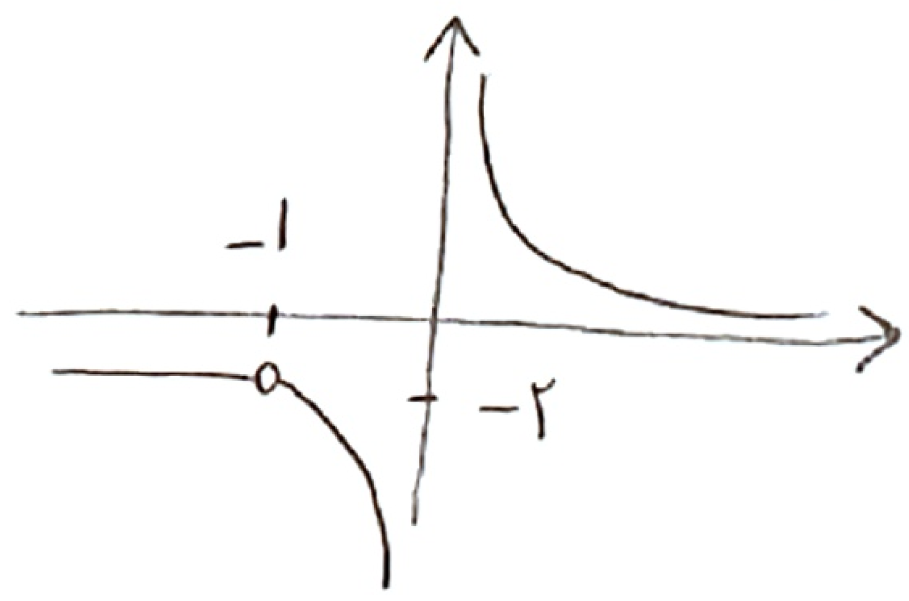
۸

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

$=\frac{2(x+1)}{x(x+1)} \xrightarrow{x=-1\notin D_f} f(x)=\frac{2}{x}$

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

$a+b=-2+0=-2$



۹

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

$f(x)=\frac{t-3}{t-1} \longrightarrow t\neq 1$

$f(x)=\frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}-1} \xrightarrow{\frac{a\square-b}{c\square-d}}$ روش

$\sqrt{x}-1 \longrightarrow$ نتواند صفر شود

$\sqrt{x}\begin{cases} \min=0 \to y=3 \\ \max=\infty \to y=1 \end{cases} \to (-\infty,1)\cup[3,+\infty)$

$R_f=(-\infty,1)\cup[3,+\infty)$

۱۰

$f(x)=\frac{x^3+2x^2-x-2}{x^2-1}=\frac{\cancel{(x-1)}\cancel{(x+1)}(x+2)}{\cancel{(x-1)}\cancel{(x+1)}}=x+2$

$x=-1,+1\notin D_f$

$f(x)=x+2$

$x=1\to y=3$

$x=-1\to y=1$

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

$3+1=4$