نام و نام خانوادگی ....آرینا حنیفی........ پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..٤.... کلاس ....12B....

الف) $y=(x-2[\frac{x}{2}])^2=(2(\underbrace{\underbrace{\frac{x}{2}-[\frac{x}{2}]}_{0\leqslant \square<1}}_{0\leqslant 2\square<2})^2 \quad R_y=[0,4)$

ب) $-\sin x+\log y-4=0$

$\log y=\sin x+4$

$-1\leqslant \sin x\leqslant 1\xrightarrow{+4} 3\leqslant \sin x+4\leqslant 5 \Rightarrow 3\leqslant \log y\leqslant 5$

$10^3\leqslant y\leqslant 10^5 \quad R_f=[10^3,10^5]$

1

$f(x)=\sqrt{\frac{x^2-4}{x^2-9}} \quad [a,b]\cup(c,+\infty) \quad a+b+c=?$

حق ریشه دارد

$\infty\Rightarrow 1$

$0\Rightarrow \frac{4}{9}$

$\Rightarrow\sqrt{(-\infty,\frac{4}{9}]\cup(1,+\infty)}=[0,\frac{2}{3}]\cup(1,+\infty)$

$\boxed{0+\frac{2}{3}+1=\frac{5}{3}}$

2

$f(x)=x+\frac{1}{x}+2\sqrt{x+\frac{1}{x}}$

$f(x)=x+\frac{1}{x}+2\sqrt{x+\frac{1}{x}}+1-1$

$=(\sqrt{\underbrace{x+\frac{1}{x}}_{\min 2}}+1)^2-1 \quad \boxed{R_y=[2+2\sqrt{2},+\infty)}$

$\min=(\sqrt{2}+1)^2-1=2+\cancel{1}+2\sqrt{2}\cancel{-1}=2+2\sqrt{2}$

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

$=-\sin^2x+2\sin x+3$

$\sin x=1 \quad -1+2+3=4$

$\sin x=-1 \quad -1-2+3=0$

$\sin x=-\frac{b}{2a}=\frac{-2}{-2}=1 \quad 4$

$\boxed{R_y=[0,4]}$

3

$f(x)=-\frac{1}{3}x+10$

$-\frac{1}{3}(1+2+\dots+9)+90$

$-\frac{1}{3}(\frac{9\times 10}{2})+90=-15+90=\boxed{75}$

4

$f(x)=\sqrt{ax^2+bx+c} \quad D_f=[2,+\infty) \quad f(3)=1 \quad g(x)=\sqrt{bx^2+ax-2c}$

زیر رادیکال باید خطی باشد

$a=0$

$f(3)=\sqrt{3b+c}=1\Rightarrow 3b+c=1\overset{*}{\Rightarrow} b=1,\ c=-2$

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

$c=-2b*$

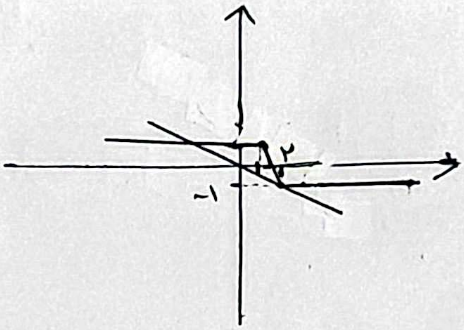
$g(x)=\sqrt{x^2+4}$

$x_s=0\Rightarrow y_s=4$

$R_g=\sqrt{[4,+\infty)}=[2,+\infty)$

5

$|x-۲|-|x-۱|=kx$



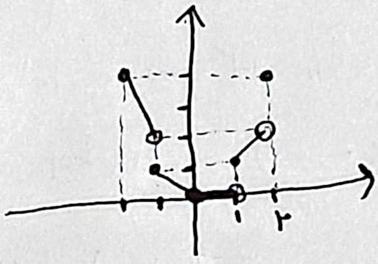
$۲k=-۱$

$k=-\frac{۱}{۲}$

۶

الف) $y=x[x]$ $[-۲,۲]$

$$\begin{cases}-۲x & -۲\le x<-۱\\ -x & -۱\le x<۰\\ ۰ & ۰\le x<۱\\ x & ۱\le x<۲\\ ۴ & x=۲\end{cases}$$

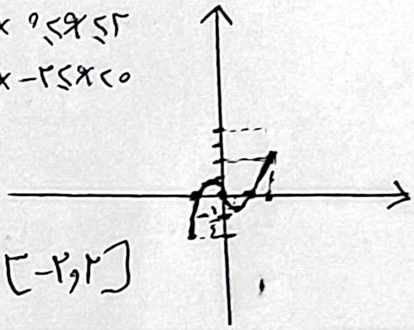


$R_y=[۰,۲)\cup(۲,۴]$

$y=x|x|-x$ $[-۲,۲]$

$x^۲-x$ $۰\le x\le ۲$

$-x^۲-x$ $-۲\le x<۰$



$R_y=[-۲,۲]$

۷

$y=\frac{۱}{x}+\frac{۱}{x+۱}+\frac{۱}{x^۲+x}\Rightarrow y=\frac{۲x+۲}{x^۲+x}\underset{x\ne-۱}{=}\frac{۲\cancel{(x+۱)}}{x\cancel{(x+۱)}}=\frac{۲}{x}$

$R_y=\mathbb{R}-\{۰,-۲\}$

$-۲=\frac{۲}{-۱}\notin R_y$

$\boxed{۰+-۲=-۲}$

۸

$f(x)=\frac{(\sqrt{x}-۱)(\sqrt{x}-۳)}{(\sqrt{x}-۱)^۲}\overset{x\ne۱}{=}\frac{\sqrt{x}-۳}{\sqrt{x}-۱}$

حذف عامل صفرکننده دارد

$\Rightarrow x=۰\Rightarrow ۳$

$\Rightarrow +\infty\Rightarrow ۱$

$R_f=(-\infty,۱)\cup[۳,+\infty)$

۹

$f(x)=\frac{x^۳+۲x^۲-x-۲}{x^۲-۱}$

$(x-۱)$ مجموع ضرایب ۰

$(x+۱)$ مجموع ضرایب زوج = فرد

$f(x)=\frac{\cancel{(x^۲-۱)}(x+۲)}{\cancel{x^۲-۱}}$

$x^۳+۲x^۲-x-۲ \;\big|\; \frac{x^۲-۱}{x+۲}$

$\overset{x\ne\pm۱}{\Longrightarrow} f(x)=x+۲$

$۱+۲=۳$

$-۱+۲=۱$

$R_f=\mathbb{R}-\{۱,۳\}$

$\boxed{۱+۳=۴}$

۱۰