نام : دینا احمدی شماره تکلیف : ۴ مقطع : دوازدهم دختر B

(۱)

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

ب) $y=10^{4+\sin(x)}$ $\xrightarrow{min}$ $\sin x=-1 \to y=10^{4-1}=10^3$

$\xrightarrow{max}$ $\sin x=1 \to y=10^{4+1}=10^5$ $\to R_f=[10^3,10^5]$

(۲)

$y=\sqrt{\frac{x^2-4}{x^2-9}} \to y^2=\frac{x^2-4}{x^2-9} \to x^2=\frac{+9y^2-4}{y^2-1} \to x=\pm\sqrt{\frac{9y^2-4}{y^2-1}} \xrightarrow[y\geq 0]{y=\sqrt{\ }}$

	-1	$-\frac{2}{3}$	0	$\frac{2}{3}$	1	
	$+$	0	$-$	0	$-$	0 $+$

$\to y\in[0,\frac{2}{3}]\cup(1,+\infty)$

$y\in[a,b]\cup(c,+\infty)$

$\to$ $a=0$, $b=\frac{2}{3}$, $c=1$ $\xrightarrow{+}$ $a+b+c=\frac{5}{3}$

(۳)

الف) $\sqrt{x+\frac{1}{x}} \to R=\sqrt{(-\infty,-2]\cup[2,+\infty)}=[\sqrt{2},+\infty)$

$\xrightarrow{\sqrt{x+\frac{1}{x}}=t}$ $y=t^2+2t$ $\xrightarrow{x=\sqrt{2}}$ $\min y=2+2\sqrt{2} \to R=[2+2\sqrt{2},+\infty)$

$\max y=+\infty$

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

$\xrightarrow{min}$ $\sin x=-1 \to y=0$ min

$\xrightarrow{max}$ $\sin x=1 \to y=4$ max $\to R=[0,4]$

$\xrightarrow{-\frac{b}{2a}}$ $\sin x=1 \to y=4$ max

(۴)

$D_f=\{1,2,3,\dots,9\} \to f(1)+f(2)+\dots+f(9)=90+\frac{-1}{2}(x_1+x_2+\dots)$

$=90-\frac{1}{2}(1+2+\dots+9)=75$

(۵)

$a=0 \to$ تابع خطی و موازی با محور x ها

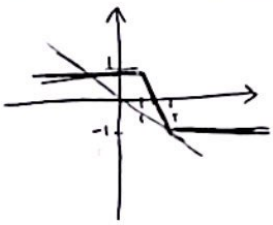
$a>0 \to$ تابع درجه دوم $\to$ باید $y\geq 0$ بدترین بدون شرط $\to D_f=(-\infty,x_1]\cup[x_2,+\infty)$

$\xrightarrow{a=0} f(x)=\sqrt{bx+c} \to bx+c\geq 0 \to x\geq\frac{-c}{b} \xrightarrow{\text{جلتر زمین}} x\geq 2 \to \frac{-c}{b}=2 \to c=-2b$

$f(2)=1 \Rightarrow \sqrt{b(2)-2b}=\sqrt{b}=1 \to b=1 \to c=-2 \to g(x)=\sqrt{x^2+4} \xrightarrow{Min=2} R_g=[2,+\infty)$

(۶)

	1	2	
1	$-2x+2$		-1



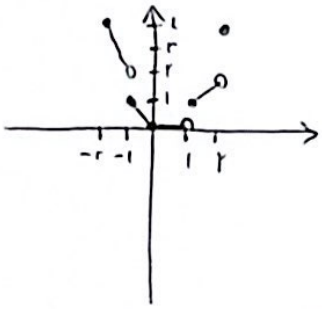
$\to$ تنها خط kx (که از مبدا) که دارای دو جواب باشد خطی است با شیب منفی که در نقطه $\begin{vmatrix}2\\-1\end{vmatrix}$ نمودار را قطع کند.

$\begin{vmatrix}2\\-1\end{vmatrix}\in kx \to 2k=-1 \to k=\frac{-1}{2}$

Scanned with CamScanner

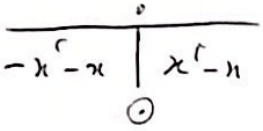
۷

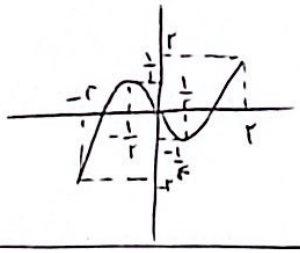
الف) $y=\begin{cases} -2 \le x < -1 \to y=-2x \\ -1 \le x < 0 \to y=-x \\ 0 \le x < 1 \to y=0 \\ 1 \le x < 2 \to y=x \\ x \ge 2 \to y=2x \end{cases}$



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

ب)





$\to R_f=[-2,2]$

۸

$y=\dfrac{(x+1)+x+1}{x^2+x}=\dfrac{2x+2}{x^2+x}=\dfrac{2(x+1)}{x(x+1)}\overset{x\neq -1,0}{=}\dfrac{2}{x}$

$x=-1 \to y=\dfrac{2}{-1}=-2$

$y=0 \to$ غ ق ق $\to$ چون $\dfrac{2}{x}=0$ هیچگاه صفر نیست.

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

$R_f=\mathbb{R}-\{a,b\} \to \begin{matrix} a=0 \\ b=-2 \end{matrix} \to \boxed{a+b=-2}$

۹

$\xrightarrow{\sqrt{x}=t} y=\dfrac{t^2-4t+3}{t^2-2t+1}=\dfrac{(t-1)(t-3)}{(t-1)^2} \to y=\dfrac{t-3}{t-1} \to t=\dfrac{y-3}{y-1}$

$\to \sqrt{x}=\dfrac{y-3}{y-1} \to \dfrac{y-3}{y-1}\ge 0 \to$ $\begin{array}{ccccc} & 1 & & 3 & \\ + & \nexists & - & 0 & + \end{array}$ $\to R=(-\infty,1)\cup[3,+\infty)$

۱۰

$f(x)=\dfrac{x^3+2x^2-x-2}{x^2-1}=\dfrac{(x+2)(x+1)(x-1)}{(x-1)(x+1)}=x+2 \quad (x\neq \pm 1)$

$D_f=\mathbb{R}-\{\pm 1\} \xrightarrow{x=1} f(1)=3$

$\xrightarrow{x=-1} f(-1)=1$

$\to R_f=\mathbb{R}-\{1,3\} \to 1+3=\boxed{4}$

Scanned with CamScanner