نام و نام خانوادگی: سارا زمانی | ۲۰ | مقطع: یازدهم دختر | شماره تکلیف: ۸

سوال ۱)

$f(x)=\sqrt{1-x^2}$ ، $g=\{(-1,1),(0,4),(2,0),(1,2)\}$ ، $2g-3f=?$

$f(-1)=0$
$f(0)=1$ ✗
$f(1)=0$

$\Rightarrow \{(-1,2),(0,5),(1,4)\}$

مجموع مقادیر برد $\rightarrow 2+5+4=11$

سوال ۲)

$f(x)=2x-1 \rightarrow D_f:[3,+\infty)$

$g(x)=\frac{1}{3}x+3 \rightarrow D_f=(-\infty,3]$

$\Rightarrow$ اجتماع برد توابع : $(-\infty,4]\cup[5,+\infty)$

سوال ۳)

$y=\frac{-x^2}{2}+x+3 \quad (a,b)$

$\sqrt{b-a}=?$

$\frac{-x^2}{2}+x+3>\frac{3}{2} \rightarrow x^2-2x-6<-3 \rightarrow x^2-2x-3<0 \rightarrow (x-3)(x+1)<0$

$a=-1$, $b=3$ ⇐ (−1: +, 3: −, +)

$\Rightarrow \sqrt{b-a}=\sqrt{3+1}=\sqrt{4}=2$

سوال ۴)

$y=\underset{x=1}{|x-1|}+\underset{x=3}{|x-3|}+\underset{x=2}{|2x-4|}$

1	2	3
$8-4x$	$6-2x$	$2x-2$	$4x-8$

$\min=2$

سوال ۵)

$y=\underset{0}{|x|}-2\underset{-1}{|x+1|}$

−1	0
$2+x$	$-3x-2$	$-x-2$

$\Rightarrow R_f=(-\infty,1]$

سوال ۶)

$y=\frac{x^2+5x+m}{x+1}=\frac{(x+1)(x+4)+(m-4)}{x+1}=x+4+\frac{m-4}{x+1}$

$m<4$ و $m\in\mathbb{N}$ ⇐ $m=\{1,2,3\}$ → بیشتر $m=?$

$\rightarrow m<4 \rightarrow$ بیشتر: $m=3 \rightarrow x+4-\frac{1}{x+1} \xrightarrow{x+1=a} (a-\frac{1}{a})+3 \rightarrow R_y=\mathbb{R}$ ✓

$a-\frac{1}{a}=y \rightarrow a^2-ay-1=0$

$\Delta=y^2+4>0$

$\rightarrow m=4 \rightarrow x+4 \rightarrow R_y=R-\{3\}$ ← حاصل $x=-1$ را ندارد

$\rightarrow m>4 \rightarrow$ بیشتر: $m=5 \rightarrow \frac{1}{x+1}+x+4 \xrightarrow{x+1=a} (\frac{1}{a}+a)+3 \rightarrow R_y:(-\infty,1]\cup[5,+\infty)\neq\mathbb{R}$ ✗

سوال ۷)

$f(x)=\begin{cases} x+2 & ,x\geq 3 \\ x^2-2x+2 & ,0\leq x<3 \\ |x|+2 & ,x<0 \end{cases}$

$\Rightarrow R_f=[1,+\infty)$

سوال ۸)

$f(x)=\begin{cases} x^2+4x+3 & x\leq 0 \rightarrow (x+3)(x+1) \\ [2x]-2x & x>0 \end{cases}$

$x^2+4x+3=(x+3)(x+1) \rightarrow R_f=[-1,+\infty)$

$x=-3,-1$

$[2x]-2x \rightarrow R_f:(-1,0]$

$\Rightarrow R_f=[-1,+\infty)$

سوال ۹)

$f = a+1-\sqrt{2x+3}$ $\quad D_f=[b,+\infty)$ $\quad R_f=(-\infty,a]$ $\quad ab=?$

$2x+3\geq 0 \to 2x\geq -3 \to x\geq \frac{-3}{2} \Rightarrow D_f=[-\frac{3}{2},+\infty) \to b=-\frac{3}{2}$

$a+1-\sqrt{2x+3}\leq a \to a-\sqrt{2x+3}\leq 4 \xrightarrow{x=-\frac{3}{2}} a-\sqrt{2(-\frac{3}{2})+3}=4 \to a=4$

$\Rightarrow ab=-\frac{3}{2}\times(4)=-6$

(۲)

سوال ۱۰)

$f(x)=2\sqrt{x+1}+4\sqrt{1-x}$, $f(x)+g(x)=3\sqrt{2+2\sqrt{1-x^2}}$, $D_f=D_g$

(۲)

$d=\frac{f(x)}{4}-\frac{g(x)}{3}$

$D_f=D_g=\begin{matrix} x+1\geq 0 \to x\geq -1 \\ 1-x\geq 0 \to 1\geq x \end{matrix} \Big] \to D=[-1,1]$

x	$f(x)$	$g(x)$	$f(x)+g(x)$
1	$4\sqrt{2}$	$-3\sqrt{2}$	$3\sqrt{2}$
0	6	0	6
-1	$2\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$	$3\sqrt{2}$

$\to R_g=[-\sqrt{2},\sqrt{2}]$

$R_f=[2\sqrt{2},4\sqrt{2}]$

$\Rightarrow$

x	$f(x)$	$g(x)$	$\frac{f(x)-2g(x)}{6}$
1	$4\sqrt{2}$	$-\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$ max
0	6	0	1
-1	$2\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$	0 min

$\to R_y=[0,\sqrt{2}]$