۲۰

هستی رمضانی . یازدهم دهم . شماره ۸

۱ (۲)

$f(x)=\sqrt{1-x^2} \to 1-x^2\geq 0 \to 1\geq x^2 \to 1\geq x\geq -1$

(۲)

$f=\{(-1,0)(0,1)(1,0)\}$

$g=\{(-1,1)(0,4)(1,2)\}$

$2(1)-3(0)=2$

$2(4)-3(1)=5$

$2(2)-3(0)=4$

$\xrightarrow{+} 2+5+4=\boxed{11}$

۲ (۲)

$f(3)=2(3)-1=5 \to [5,+\infty)$

$g(4)=\frac{1}{4}\times 4+3=4 \to (-\infty,4]$

$\xrightarrow{\cup} (-\infty,4]\cup[5,+\infty)$

۳ (۲)

$-\frac{x^2}{4}+x+3\geq\frac{3}{2} \to -\frac{x^2}{2}+x+\frac{3}{2}\geq 0$

$-x^2+2x+3\geq 0$

$x=-1$, $x=3$

$a=-1$
$b=3$

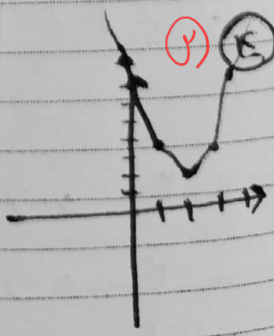
$\boxed{\sqrt{3-(-1)}=2}$

۴ (۲)

$y=|x-1|+|x-3|+|2x-4|$

$x=1$, $x=3$, $x=2$

$\begin{bmatrix}0\\8\end{bmatrix} \begin{bmatrix}1\\4\end{bmatrix} \begin{bmatrix}2\\2\end{bmatrix} \begin{bmatrix}3\\4\end{bmatrix} \begin{bmatrix}4\\8\end{bmatrix}$



$\boxed{y_{min}=2}$

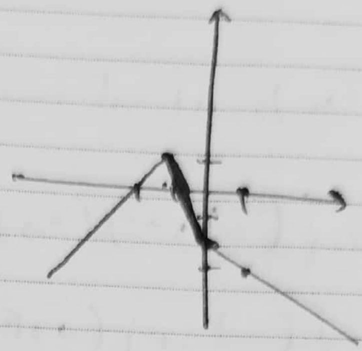
۵ ۲

$y = |x| - 2|x+1|$

$x = 0 \qquad x = -1$

	-1		0	
$-x+2x+2$		$-x-2x-2$		$x-2x-2$
$x+2$		$-3x-2$		$-x-2$
	1		-2	

$\begin{bmatrix} -2 \\ 0 \end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \end{bmatrix}$



$R = (-\infty, 1]$

۶ ۲

$yx + y = x^2 + 5x + m$

$x^2 + 5x + m - yx - y = 0 \to x^2 + 5x - yx + m - y = 0$

$(5-y)^2 - 4(m-y) \geq 0$

$y^2 - 6y + 25 - 4m \geq 0$

$36 - 4(25 - 4m) \leq 0 \to 36 - 100 + 16m \leq 0$

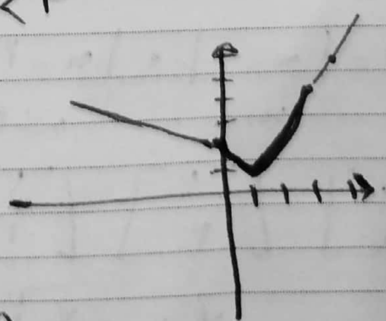
$16m \leq 64 \to m \leq 4$

$m = 4 \leftarrow$ R در $x = -1$ تعریف نمی‌شود

$m = \{1, 2, 3\}$ ۳ عدد طبیعی

۷ ۲

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



$x = 3 \to y = 5 \qquad x = -1 \to y = 3$

$x = 4 \to y = 6$

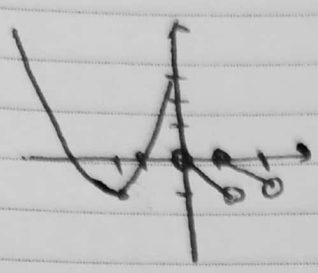
$x = 1 \to y = 1 \qquad R = [1, +\infty)$

$x = 0 \to y = 2$

۸ ۳

$$f(x)=\begin{cases} x^2+4x+3 & x\leq 0 \to \min \left| \begin{matrix}-2\\-1\end{matrix}\right. \\ [2x]-2x & x>0 \to (-1,0] \end{cases}$$

$R=[-1,+\infty)$



۹ ۲

$y=a+1-\sqrt{2x+3} \to D_y = 2x+3\geq 0$

$2x\geq -3 \to x\geq -\frac{3}{2}$

$y=a+1=5 \to a=4 \qquad b=-\frac{3}{2}$

$4\times\left(-\frac{3}{2}\right)=\boxed{-6}$

۱۰ ۲

$f(x)=2\sqrt{x+1}+4\sqrt{1-x}$

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

$D_f = -1\leq x\leq 1 \qquad f(-1)=4\sqrt{2} \quad f(0)=6 \quad f(1)=2\sqrt{2}$

$\underbrace{f(-1)}_{4\sqrt{2}}+g(-1)=3\sqrt{2} \qquad \underbrace{f(0)}_{6}+g(0)=6$

$g(-1)=-\sqrt{2} \qquad g(0)=0$

$g(1)+\underbrace{f(1)}_{2\sqrt{2}}=3\sqrt{2} \to g(1)=\sqrt{2}$

$\frac{f(x)-2g(x)}{6} \Rightarrow x=1\to 0$

$x=0 \to 1 \to [0,\sqrt{2}]$

$x=-1 \to \sqrt{2}$