

## الوظيفة المنزلية رقم (2)

### التمرين الأول:

$x$  و  $y$  عدنان حقيقيان موجبان تماما .

$$\text{نضع: } A = \frac{x+y}{2}, \quad G = \sqrt{xy}, \quad Q = \sqrt{\frac{x^2+y^2}{2}}, \quad \text{و } H = \frac{2}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}$$

(1) أ- أنشر  $(\sqrt{x} - \sqrt{y})^2$ .

ب- أحسب  $A - G$ ، ثم استنتج أن  $A \geq G$ .

(2) بين أن:  $G - H = \frac{\sqrt{xy}}{x+y}(\sqrt{x} - \sqrt{y})^2$ ، ثم استنتج أن  $G \geq H$ .

(3) بين أن:  $Q \geq A$ .

(4) مما سبق استنتج مقارنة بين الأعداد:  $A$ ،  $G$ ،  $Q$  و  $H$ .

### التمرين الثاني:

$a, b, c$  أعداد حقيقية موجبة تماما .

(1) أ- بين أن:  $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} - 2 \geq 0$ ، ثم استنتج أن:  $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq 2$ .

(2) أ- تحقق أن:  $(a+b+c)\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right) = 3 + \frac{a}{b} + \frac{b}{a} + \frac{a}{c} + \frac{c}{a} + \frac{b}{c} + \frac{c}{b}$ .

ب- استنتج أن:  $(a+b+c)\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right) \geq 9$ ، وأن:  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \geq \frac{9}{a+b+c}$ .

### التمرين الثالث:

(1)  $(D)$  مستقيم مزود بمعلم  $(O; \vec{I})$ ،  $M$  نقطة متحركة على المستقيم  $(D)$  فاصلتها  $x$ .

$A$  و  $B$  النقطتان من المستقيم  $(D)$  فاصلتهما  $-2$  و  $4$  على الترتيب.

أ- عبر عن  $AM$  و  $BM$  بدلالة  $x$ .

ب- عين قيم العدد الحقيقي  $x$  التي يكون من أجلها:  $|x+2| < 4$ .

ج- عين قيم العدد الحقيقي  $x$  التي يكون من أجلها:  $|x+2| \leq |x-4|$ .

(2) نعتبر المجالين  $I$  و  $J$  حيث:  $I = ]-4; 2[$  و  $J = ]-\infty; 1]$ . عين  $I \cap J$  و  $I \cup J$ .

(3) أنقل ثم أكمل الجدول التالي:

القيمة المطلقة	المسافة	الحصر	المجال
$ x+3  \leq 2$			
	$d(x; -4) \leq 4$		
		$-3 < x < 1$	
			$]-\frac{1}{4}; \frac{1}{2}[$