

## Correction exercices – 1èreS<sub>1</sub>

### Exercice n°83 page 276

a)  $(\overrightarrow{OM}; \overrightarrow{OA}) = \frac{2\pi}{3} \Leftrightarrow M \in (OC), M \neq O$

b)  $(\overrightarrow{MA}; \overrightarrow{MB}) = 0 \Leftrightarrow M \in (AB)[AB]$

c)  $(\overrightarrow{MB}; \overrightarrow{MC}) = \pi \Leftrightarrow M \in [BC] \setminus \{B; C\}$

d)  $(\overrightarrow{MA}; \overrightarrow{MC}) = \frac{\pi}{2} \Leftrightarrow M$  appartient au demi-cercle de diamètre  $[AC]$ , demi-cercle situé dans le demi-plan délimité par  $(AC)$  et ne contenant pas  $O$ .

### Exercice n°86 page 276

1-  $r = 2$  et  $\theta = \frac{\pi}{3}$  donc les coordonnées polaires de  $A$  sont  $\mathbf{A(2 ; \frac{\pi}{3})}$ .

2- a)  $\frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{2} = \frac{5\pi}{6}$  donc  $\mathbf{B(2 ; \frac{5\pi}{6})}$ .

b) Les coordonnées cartésiennes de  $B$  sont  $\mathbf{B(-\sqrt{3}; 1)}$ .

3) Les coordonnées du milieu  $I$  de  $[AB]$  sont  $\mathbf{I(\frac{1-\sqrt{3}}{2}; \frac{1+\sqrt{3}}{2})}$ .

4) On obtient le rayon polaire à l'aide des coordonnées cartésiennes de  $I$  et de la formule du cours :  
 $r = \sqrt{2}$

D'autre part, le triangle  $AOB$  est isocèle en  $O$  (par définition de  $B$ ), et comme  $I$  est le milieu de  $[AB]$ , la droite  $(OI)$  est la bissectrice de  $\widehat{AOB}$ . Donc :  $(\overrightarrow{OA}; \overrightarrow{OI}) = \frac{1}{2}(\overrightarrow{OA}; \overrightarrow{OB})$ .

A l'aide des coordonnées polaires de  $A$  et de  $B$  et de la relation de Chasles, on obtient  $\theta = \frac{7\pi}{12}$ .

Donc  $\mathbf{I(\sqrt{2}; \frac{7\pi}{12})}$ .

5) Les questions 3) et 4) et les formules de passage des coordonnées cartésiennes aux coordonnées polaires donnent :

$$\cos\left(\frac{7\pi}{12}\right) = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{4} \text{ et } \sin\left(\frac{7\pi}{12}\right) = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$$

Les étapes des calculs n'apparaissent pas dans cette correction, il faut donc absolument les faire pour vraiment comprendre cet exercice si cela n'a pas été le cas en premier lieu.