

1^{ère} S2

**Interrogation écrite du jeudi 4 mars 2009
(20 minutes)**

I. (2 points) Soit ABC un triangle tel que $AB = 4$, $BC = 6$ et $\widehat{ABC} = 40^\circ$.
Donner la valeur arrondie au centième de AC (détailler la démarche en présentant les calculs de manière propre).

.....

II. (1 point) Soit EFG un triangle tel que $EF = 3$, $FG = 6$ et $GE = 5$. On note I est le milieu de [FG].
Donner la valeur exacte de EI (aucun détail des calculs n'est demandé).

.....

III. (3 points) Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) . On répondra sans détailler les calculs.

1°) On considère le cercle \mathcal{C} d'équation cartésienne $x^2 + y^2 - 10x + 4y + 23 = 0$.
Préciser les coordonnées de son centre Ω et son rayon r .

.....

2°) On considère les points $A(-3 ; 0)$ et $B(2 ; 1)$. Donner sans détailler les calculs sur la copie une équation cartésienne du cercle \mathcal{C}' de diamètre [AB] (sous forme développée ou non).

.....

IV. (4 points)

1°) **Question de cours**

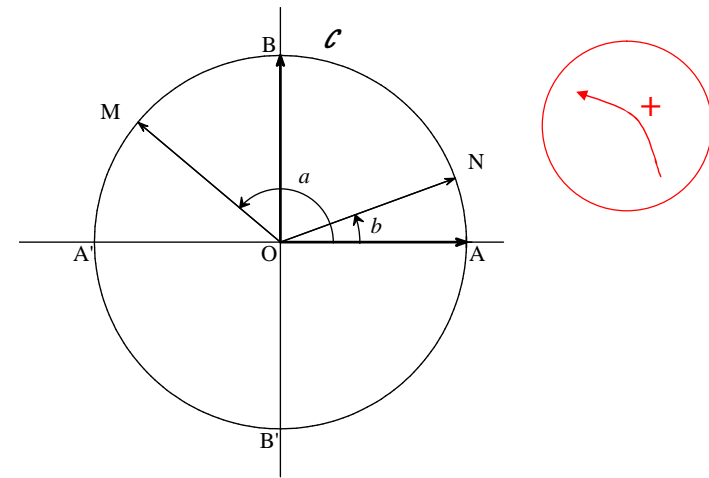
Prérequis :

- expression trigonométrique du produit scalaire de deux vecteurs non nuls ;
- expression analytique du produit scalaire de deux vecteurs en repère orthonormé.

Le plan orienté est muni d'un repère orthonormé direct (O, \vec{i}, \vec{j}) .

Soit a et b deux réels quelconques.

On note M et N les images respectives de a et b sur le cercle \mathcal{C} de centre O et de rayon 1 (cercle trigonométrique).



**Calculer de deux manières différentes le produit scalaire $\overrightarrow{ON} \cdot \overrightarrow{OM}$.
En déduire la formule donnant $\cos(a-b)$.**

.....

2°) **Application**

Calculer la valeur exacte de $\cos \frac{\pi}{12}$.

.....