

## INTERROGATION N°11

**Exercice 1. R.O.C**

(4 points)

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormal direct  $(O; \vec{e}_1, \vec{e}_2)$ .

Soient  $A, B$  et  $C$  trois points du plan d'affixes respectives  $a, b, c$ .

On suppose que  $A$  et  $B$  sont distincts, ainsi que  $A$  et  $C$ .

On rappelle que  $(\vec{e}_1, \vec{AB}) = \arg(b - a) \quad [2\pi]$ .

Montrer que  $(\vec{AB}, \vec{AC}) = \arg\left(\frac{c-a}{b-a}\right) \quad [2\pi]$ .

**Exercice 2.**

(6 points)

On munit le plan d'un repère orthonormal  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ . On considère les points  $A, B$  et  $C$  d'affixes respectives

$$z_A = 2 + 2i \quad z_B = 5 + 2i \quad z_C = 5 + 6i$$

On prendra soin de faire et compléter la figure tout au long de l'exercice.

- On prendra soin de faire et compléter une figure tout au long de l'exercice.
- Démontrer que  $\frac{z_A - z_B}{z_C - z_B} = \frac{3}{4}i$ . En déduire une valeur de  $(\vec{BC}; \vec{BA})$ .
- Quelle est la nature du triangle  $ABC$  ?
- Soit  $r$  la rotation d'angle  $-\frac{2\pi}{3}$  et de centre  $B$ .
  - Rappeler la forme complexe de  $r$ , puis calculer l'affixe de  $D$  image de  $C$  par la rotation  $r$ .
  - quelle est la nature du triangle  $BCD$ .
  - Déterminer une mesure de l'angle  $(\vec{BA}; \vec{BD})$

## INTERROGATION N°11

**Exercice 1. R.O.C**

(4 points)

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormal direct  $(O; \vec{e}_1, \vec{e}_2)$ .

Pour  $M \neq \Omega$ , on rappelle que le point  $M'$  est l'image du point  $M$  par la rotation  $r$  de centre  $\Omega$  et d'angle de mesure  $\theta$  si et seulement si :

$$\begin{cases} \Omega M' = \Omega M & (1) \\ (\vec{\Omega M}; \vec{\Omega M'}) = \theta \text{ à } 2k\pi \text{ près } (k \in \mathbb{Z}) & (2) \end{cases}$$

- Soient  $z, z'$  et  $\omega$  les affixes respectives des points  $M, M'$  et  $\Omega$ .  
Traduire les relations (1) et (2) en termes de modules et d'arguments.
- En déduire l'expression de  $z'$  en fonction de  $z, \theta$  et  $\omega$

**Exercice 2.**

(6 points)

On munit le plan d'un repère orthonormal  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ . On considère les points  $A, B$  et  $C$  d'affixes respectives

$$z_A = 2 + 2i \quad z_B = 5 + 2i \quad z_C = 5 + 6i$$

- On prendra soin de faire et compléter une figure tout au long de l'exercice.
- Démontrer que  $\frac{z_A - z_B}{z_C - z_B} = \frac{3}{4}i$ . En déduire une valeur de  $(\vec{BC}; \vec{BA})$ .
- Quelle est la nature du triangle  $ABC$  ?
- Soit  $h$  la transformation du plan qui a tout point  $M$  d'affixe  $z$  associe le point  $M'$  d'affixe  $z'$  telle que :

$$z' = \frac{4}{3}z - \frac{5}{3} - \frac{2}{3}i$$

- Calculer l'affixe de  $E$  image de  $A$  par  $h$ .
- Quelle est la nature de la transformation  $h$ . Préciser ses éléments caractéristiques.
- Déterminer la nature du triangle  $EBC$ .