

Exercice 1

1. Dans le plan complexe rapporté à un repère orthonormal $(O; \vec{u}; \vec{v})$, on considère les points :
 - A d'affixe a où $a \in \mathbb{R}$;
 - B d'affixe $b+i$ où $b \in \mathbb{R}$;
 - C image de B par la rotation de centre A et d'angle $\frac{\pi}{3}$
- a. Déterminer une relation entre a et b pour que le point C appartienne à l'axe $(O; \vec{v})$.
- b. Exprimer alors l'affixe du point C en fonction de a .
2. Dans cette question, on pose $a = \sqrt{3}$ et $b = 0$. On considère les points C d'affixe $c = -i$ et D d'affixe $d = 2 + \sqrt{3} - 2i\sqrt{3}$
 - a. Quelle est la nature du triangle ABC ?
 - b. Calculer le quotient $\frac{d-a}{c-a}$; que peut-on déduire pour le triangle ACD ?
 - c. Déterminer l'affixe du point E image de D dans la rotation de centre A et d'angle $\frac{\pi}{3}$.
 - d. Déterminer l'affixe du point F image de D dans la translation de vecteur \vec{AC} .
 - e. Déterminer la nature du triangle BEF .

Exercice 2

1. Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormal direct $(O ; \vec{u} ; \vec{v})$.

On pose : $a = 3$; $b = 5 - 2 \cdot i$; $c = 5 + 2 \cdot i$

On désigne par A , B et C les points d'affixes respectives a , b et c . Soit M un point d'affixe z du plan, distinct des points A et B .

- a. Montrer que ABC est un triangle rectangle isocèle.
- b. Donner une interprétation géométrique de l'argument du nombre complexe $\frac{z-3}{z-5+2 \cdot i}$.
- c. Déterminer alors l'ensemble des points M d'affixe z tels que $\frac{z-3}{z-5+2 \cdot i}$ soit un nombre réel strictement négatif.
2. Soit Γ le cercle circonscrit au triangle ABC et Ω le point d'affixe $2-i$.
- a. Donner l'écriture complexe de la rotation r de centre Ω et d'angle $-\frac{\pi}{2}$.
- b. Déterminer l'image Γ' de Γ par la rotation r . Déterminer une équation paramétrique de Γ' .