

EXERCICE 1 : Le plan est muni d'un repère orthonormal $(O ; \vec{u}, \vec{v})$.

On considère les points A, B d'affixes respectives $a = 2 e^{\frac{i\pi}{3}}$ et $b = e^{\frac{-2i\pi}{3}}$, et les points C et D d'affixes respectives c et d tels que : $a + c = b + d$ et $a + ib = c + id$.

Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ?

EXERCICE 2 : Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O ; \vec{u}, \vec{v})$. Les points A, B et C ont pour affixes respectives $a = -4$, $b = 2i$ et $c = 1$.

1. On considère les trois points A', B' et C' d'affixes respectives $a' = \omega a$, $b' = \omega b$ et $c' = \omega c$ où ω est le nombre complexe $\frac{1+i\sqrt{3}}{2}$.

a. Donner la forme trigonométrique et la forme exponentielle de ω . En déduire les formes algébriques et exponentielles de a' , b' et c' .

b. Sur le graphique ci-dessous, placer les points A, B, C, A', B' et C'.

2. a. Déterminer la forme algébrique du nombre complexe $\frac{c-b}{a-b}$.

b. En déduire une mesure de l'angle (\vec{BA}, \vec{BC}) .

c. En déduire la nature du triangle ABC.

3. Quelle est la nature du triangle A'B'C' ? Justifier la réponse.

4. On note M le milieu du segment [AC].

a. Déterminer les formes algébrique et exponentielle de l'affixe m de M.

b. Déterminer l'affixe m' de M' tel que $m' = \omega m$.

5. a. Montrer que les points A, B et C sont sur un même cercle dont on précisera le centre et le rayon.

b. Le point d'affixe $-3 + 2i$ est-il sur ce cercle ? Justifier la réponse.

6. Les droites (AA') et (MM') sont-elles parallèles ? Justifier la réponse.

