EXERCICE 7A.1

Ecrire sous forme algébrique les nombres :

$z_1 = (1 + 2i)(3 + i)$ $\qquad$ $z_2 = (4 + 3i)(1 - 2i)$

$z_3 = \dfrac{1 + 2i}{3 + i}$ $\qquad$ $z_4 = \dfrac{4 + 3i}{1 - 2i}$ $\qquad$ $z_5 = \dfrac{2 + 3i}{2 - 3i}$

EXERCICE 7A.2

Le plan complexe est muni d'un repère orthonormal direct $(O, \vec{u}, \vec{v})$.

a. Placer les points :

A$(3 - 5i)$ $\qquad$ B$(7 - 2i)$ $\qquad$ C$(1 + 6i)$ $\qquad$ D$(-9 + 6i)$

b. Calculer les longueurs AB, AC, BC et CD.

c. Quelle est la nature du triangle BCD ?

d. Quelle est la nature du triangle ACD ?

EXERCICE 7A.3

a. Déterminer le module et l'argument des nombres :

$z_1 = 2 - 2i$ $\qquad$ $z_2 = \sqrt{3} - i$ $\qquad$ $z_3 = -3i$ $\qquad$ $z_4 = 2 + 2i\sqrt{3}$

b. Ecrire sous forme exponentielle les nombres : le module et l'argument des nombres

z_1 $\qquad$ z_2 $\qquad$ z_3 $\qquad$ z_4

$z_2 z_3$ $\qquad$ $z_3 z_4$ $\qquad$ $(z_2)^3$ $\qquad$ $\dfrac{z_4}{z_2}$

EXERCICE 7A.4

a. Ecrire sous forme algébrique les nombres :

$z_1 = \sqrt{2}\, e^{i3\pi/4}$ $\qquad$ $z_2 = 2\, e^{i5\pi/6}$ $\qquad$ $z_3 = 4\, e^{-i2\pi/3}$ $\qquad$ $z_4 = 2\, e^{-i\pi/2}$

b. Le plan complexe est muni d'un repère orthonormal direct $(O, \vec{u}, \vec{v})$, placer les points :

A(z_1) $\qquad$ B(z_2) $\qquad$ C(z_3) $\qquad$ D(z_4)

EXERCICE 7A.5

Le plan complexe est muni d'un repère orthonormal direct $(O, \vec{u}, \vec{v})$.

On désigne par i le nombre complexe de module 1 et d'argument $\dfrac{\pi}{2}$.

On considère les points A, B et C d'affixes respectives :

$z_A = 1 + i$ $\qquad$ $z_B = z_A \times 2\, e^{i\pi/3}$ $\qquad$ $z_B = -\sqrt{3} + i\sqrt{3}$

1. a. Déterminer le module et un argument de chacun des nombres z_A, z_B et z_C.

b. Vérifier que $z_B = (1 - \sqrt{3}) + i(1 + \sqrt{3})$

c. En déduire que $\cos \dfrac{7\pi}{12} = \dfrac{1 - \sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$

d. Placer les points A, B et C dans le plan muni du repère orthonormal $(O, \vec{u}, \vec{v})$ d'unité 2 cm.

2. a. Démontrer que le triangle OAB est un triangle rectangle.

b. Déterminer le centre et le rayon du cercle circonscrit au triangle OAB et construire ce cercle.

3. Déterminer la nature du quadrilatère OABC et prouver que le point C appartient au cercle circonscrit au triangle OAB.