

[www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

# Maths Expertes

## Terminale

Nombres Complexes  
Exercice de Synthèse



## ÉNONCÉ DE L'EXERCICE

# NOMBRES COMPLEXES, SYNTHÈSE

8

## ÉNONCÉ

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

Les points A, B et C ont pour affixes respectives  $a = -4$ ,  $b = 2$  et  $c = 4$ .

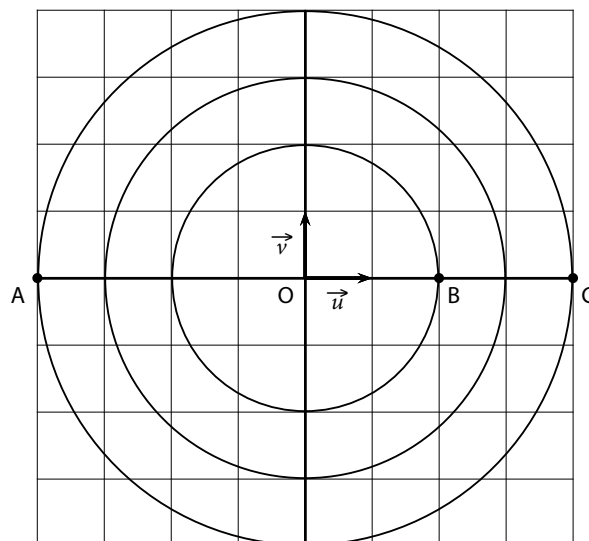
1. On considère les trois points A', B' et C' d'affixes respectives:

$$a' = ja, b' = jb \text{ et } c' = jc, \text{ avec } j = -\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}.$$

a. Donner la forme trigonométrique et la forme exponentielle de  $j$ .

En déduire les formes algébriques et exponentielles de  $a'$ ,  $b'$  et  $c'$ .

b. Les points A, B et C ainsi que les cercles de centre O et de rayon 2, 3 et 4 sont représentés sur le graphique:



Placer les points  $A'$ ,  $B'$  et  $C'$  sur ce graphique.

2. Montrer que les points  $A'$ ,  $B'$  et  $C'$  sont alignés.

3. On note  $M$  le milieu du segment  $[A'C]$ ,  $N$  le milieu du segment  $[C'C]$  et  $P$  le milieu du segment  $[C'A]$ . Démontrer que le triangle  $MNP$  est isocèle.