

France métropolitaine/Réunion. Septembre 2017. Enseignement spécifique

EXERCICE 2 (4 points) (commun à tous les candidats)

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé (O, \vec{u}, \vec{v}) . À tout point M d'affixe z , on associe le point M' d'affixe

$$z' = -z^2 + 2z.$$

1) Résoudre dans l'ensemble \mathbb{C} des nombres complexes l'équation :

$$-z^2 + 2z - 2 = 0.$$

En déduire les affixes des points dont l'image est le point d'affixe 2.

2) Soit M un point d'affixe z et M' son image d'affixe z' . On note N le point d'affixe $z_N = z^2$.
Montrer que M est le milieu du segment $[NM']$.

3) Dans cette question, on suppose que le point M ayant pour affixe z , appartient au cercle \mathcal{C} de centre O et de rayon 1. On note θ un argument de z .

a) Déterminer le module de chacun des nombres complexes z et z_N , ainsi qu'un argument de z_N en fonction de θ .

b) Sur la figure donnée en annexe page 7, on a représenté un point M sur le cercle \mathcal{C} .

Construire sur cette figure les points N et M' en utilisant une règle et un compas (on laissera les traits de construction apparents).

c) Soit A le point d'affixe 1. Quelle est la nature du triangle AMM' ?

La page 7 contenant l'annexe est à rendre avec la copie

Exercice 2

