

Antilles Guyane 2017. Enseignement spécifique

EXERCICE 1 (3 points) (commun à tous les candidats)

On munit le plan d'un repère orthonormé direct. On considère l'équation :

$$(E) : z^4 + 2z^3 - z - 2 = 0$$

ayant pour inconnue le nombre complexe z .

- 1) Donner une solution entière de (E) .
- 2) Démontrer que, pour tout nombre complexe z ,

$$z^4 + 2z^3 - z - 2 = (z^2 + z - 2)(z^2 + z + 1).$$

- 3) Résoudre l'équation (E) dans l'ensemble des nombres complexes.
- 4) Les solutions de l'équation (E) sont les affixes de quatre points A, B, C, D du plan complexe tels que $ABCD$ est un quadrilatère non croisé.
Le quadrilatère $ABCD$ est-il un losange ? Justifier.