

EXERCICE 1 (4 points)

(Commun à tous les candidats)

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple.

Pour chaque question, une seule des propositions est exacte. Le candidat portera sur la copie, sans justification, la lettre correspondant à la réponse choisie. Il est attribué un point si la réponse est exacte, aucun point n'est enlevé pour une réponse inexacte, ou une absence de réponse.

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormal direct (O, \vec{u}, \vec{v}) .

1. Soit (E) l'ensemble des points M d'affixe z vérifiant $z = 1 - 2i + e^{i\theta}$, θ étant un nombre réel.
 - a. (E) est une droite passant par le point d'affixe $2 - 2i$.
 - b. (E) est le cercle de centre d'affixe $-1 + 2i$ et de rayon 1.
 - c. (E) est le cercle de centre d'affixe $1 - 2i$ et de rayon 1.
 - d. (E) est le cercle de centre d'affixe $1 - 2i$ et de rayon $\sqrt{5}$.
2. Soit f l'application du plan qui, à tout point M d'affixe z associe le point M' d'affixe z' tel que $z' = -iz - 2i$.
 - a. f est une homothétie.
 - b. Le point d'affixe $-1 - 2i$ est un antécédent du point d'affixe i .
 - c. f est la rotation de centre le point d'affixe $1 + i$ et d'angle $-\frac{\pi}{2}$.
 - d. f est la rotation de centre le point d'affixe $-1 - i$ et d'angle $-\frac{\pi}{2}$.
3. Soit (F) l'ensemble des points M d'affixe z vérifiant :

$$|z - 1 + i| = |z + 1 + 2i|.$$

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

$$1 - i, -1 + 2i \text{ et } -1 - 2i.$$

- a. C est un point de (F) .
 - b. (F) est la médiatrice du segment $[AB]$.
 - c. (F) est la médiatrice du segment $[AC]$.
 - d. (F) est le cercle de diamètre $[AB]$.
4. On considère dans l'ensemble des nombres complexes l'équation :

$$z + |z|^2 = 7 + i.$$

Cette équation admet :

- a. Deux solutions distinctes qui ont pour partie imaginaire 1.
- b. Une solution réelle.
- c. Deux solutions dont une seule a pour partie imaginaire 1.
- d. Une solution qui a pour partie imaginaire 2.