

Exercice 1

A tout nombre complexe z , on associe un nombre complexe z' défini par :

$$z' = z^2 + 4z + 3$$

Déterminer l'ensemble \mathcal{E} des nombres complexes z tel que z' soit un nombre réel.

Exercice 2

Parmi les réponses proposées, une seule est correcte. Laquelle? Justifier votre réponse.

Considérons l'ensemble \mathcal{E} des nombres complexes z vérifiant :

$$\frac{1}{z^2+1} \text{ soit un réel.}$$

L'ensemble \mathcal{E} est :

1. l'ensemble des nombres réels;
2. l'ensemble des imaginaires purs privé de i et de $-i$;
3. la réunion de l'ensemble des nombres réels et de l'ensemble des imaginaires purs privé de i et $-i$;
4. le nombre 0.

Exercice 3

Soit z un nombre complexe, on considère les relations suivantes :

$$(E) : |z - 2 + i| = 5 \quad ; \quad (F) : |z + i| = |z + 1 - 2i|$$

1.
 - a. Justifier que l'ensemble des points M d'affixe z vérifiant la relation (E) est un cercle. Préciser son centre et son rayon.
 - b. Soit $a+i \cdot b$ l'écriture algébrique de l'affixe du point M ; déterminer une relation sur a et b caractérisant la relation (E) .
2.
 - a. Justifier que l'ensemble des points M d'affixe z vérifiant la relation (F) est une droite. Préciser sa nature.
 - b. Soit $a+i \cdot b$ l'écriture algébrique de l'affixe du point M ; déterminer une relation sur a et b caractérisant la relation (E) .

