



FIG. 1: Construction des carrés extérieurs.

Exercice 1

Soit $m \in \mathbb{C}$ de partie réelle x et de partie imaginaire y .

1. Former une relation entre x et y caractérisant

$$|m| = 2|m - i|.$$

Que peut-on en déduire pour l'ensemble des points M d'affixe m vérifiant cette relation ?

2. Former une relation entre x et y caractérisant

$$\frac{m^2}{m + i} \in i\mathbb{R}.$$

Que peut-on en déduire pour l'ensemble des points M d'affixe m vérifiant cette relation ?

Exercice 2

Soit $ABCD$ un carré et G un point de $]B, C[$. On construit deux carrés extérieurs à $ABCD$ de côtés respectifs $[B, G]$ et $[G, C]$. On note (voir figure 1)

- U le centre du carré de côté $[G, C]$,
- V le centre du carré de côté $[B, G]$,
- W le centre du carré $ABCD$.

Le plan est rapporté à un repère orthonormé. On convient que l'affixe d'un point désigné par une lettre majuscule est désignée par la minuscule correspondante.

Ainsi, l'affixe de A est $a = 0$, celle de B est $b = 1$, celle de G est $g = 1 + \gamma i$ avec $\gamma \in]0, 1[$.

1. Calculer les affixes c, d, u, v, w de C, D, U, V, W .
2. Vérifier que les segments UB et VW sont orthogonaux et de même longueur.