

## Devoir Maison 1

**Exercice 1.**

(5 points)

La plan complexe est muni d'un repère  $(O; \vec{u}, \vec{v})$ . On associe à tout nombre complexe  $z$  différent de  $1 + i$ , le complexe :

$$Z = \frac{z + i}{z - 1 - i}$$

1. Déterminer  $\Gamma_1$ , ensemble des points  $M$  d'affixe  $z$  différente de  $1 + i$  tels que  $|Z| = 1$ .
2. Déterminer  $\Gamma_2$ , ensemble des points  $M$  d'affixe  $z$  différente de  $1 + i$  tels que  $Z$  est réel.
3. Pour tout complexe  $z$  différent de  $1 + i$ , on note  $M$  le point d'affixe  $z$  et  $M'$  le point d'affixe  $Z$ .
  - (a) Montrer que pour tout complexe  $z$  d'affixe différente de  $1 + i$ ,  $|Z - 1| = \frac{\sqrt{5}}{|z - 1 - i|}$
  - (b) En déduire que lorsque  $M$  parcourt le cercle de centre  $\Omega$  d'affixe  $1 + i$  et de rayon 2,  $M'$  reste sur un cercle dont on précisera le rayon.

## Devoir Maison 1

**Exercice 1.**

(5 points)

La plan complexe est muni d'un repère  $(O; \vec{u}, \vec{v})$ . On associe à tout nombre complexe  $z$  différent de  $1 + i$ , le complexe :

$$Z = \frac{z + i}{z - 1 - i}$$

1. Déterminer  $\Gamma_1$ , ensemble des points  $M$  d'affixe  $z$  différente de  $1 + i$  tels que  $|Z| = 1$ .
2. Déterminer  $\Gamma_2$ , ensemble des points  $M$  d'affixe  $z$  différente de  $1 + i$  tels que  $Z$  est réel.
3. Pour tout complexe  $z$  différent de  $1 + i$ , on note  $M$  le point d'affixe  $z$  et  $M'$  le point d'affixe  $Z$ .
  - (a) Montrer que pour tout complexe  $z$  d'affixe différente de  $1 + i$ ,  $|Z - 1| = \frac{\sqrt{5}}{|z - 1 - i|}$
  - (b) En déduire que lorsque  $M$  parcourt le cercle de centre  $\Omega$  d'affixe  $1 + i$  et de rayon 2,  $M'$  reste sur un cercle dont on précisera le rayon.

## Devoir Maison 1

**Exercice 1.**

(5 points)

La plan complexe est muni d'un repère  $(O; \vec{u}, \vec{v})$ . On associe à tout nombre complexe  $z$  différent de  $1 + i$ , le complexe :

$$Z = \frac{z + i}{z - 1 - i}$$

1. Déterminer  $\Gamma_1$ , ensemble des points  $M$  d'affixe  $z$  différente de  $1 + i$  tels que  $|Z| = 1$ .
2. Déterminer  $\Gamma_2$ , ensemble des points  $M$  d'affixe  $z$  différente de  $1 + i$  tels que  $Z$  est réel.
3. Pour tout complexe  $z$  différent de  $1 + i$ , on note  $M$  le point d'affixe  $z$  et  $M'$  le point d'affixe  $Z$ .
  - (a) Montrer que pour tout complexe  $z$  d'affixe différente de  $1 + i$ ,  $|Z - 1| = \frac{\sqrt{5}}{|z - 1 - i|}$
  - (b) En déduire que lorsque  $M$  parcourt le cercle de centre  $\Omega$  d'affixe  $1 + i$  et de rayon 2,  $M'$  reste sur un cercle dont on précisera le rayon.