

# Exercices complémentaires sur les nombres complexes

## Terminale S

Frédéric Junier<sup>1</sup>

Lycée du Parc, Lyon

---

1. <https://frederic-junier.org/>

# Plan

## Partie 1

## Exercice 1 *thème : ensembles de points*

A tout nombre complexe non nul  $z = x + iy$  avec  $x$  et  $y$  réels, on associe le nombre complexe  $f(z) = \frac{z-i}{z}$ .

1. Démontrer que pour tout nombre complexe  $z \neq 0$ , on a

$$f(z) = \frac{x^2 + y^2 - y}{x^2 + y^2} - i \frac{x}{x^2 + y^2}.$$

2. Dans le plan muni d'un repère orthonormal  $(O, \vec{u}, \vec{v})$ , déterminer l'ensemble  $\Gamma$  des points  $M$  de coordonnées  $(x; y)$  tels que  $Z$  soit un réel pur.
3. Dans le plan muni d'un repère orthonormal  $(O, \vec{u}, \vec{v})$ , déterminer l'ensemble  $\Gamma$  des points  $M$  de coordonnées  $(x; y)$  tels que  $Z$  soit un imaginaire pur.