

# Colle de mathématiques

Olivier Reynet

18 novembre 2020

**Exercice 1** Déterminer l'ensemble

$$E = \{z \in \mathbb{C}, |z - 1| = |z - i|\}$$

**Exercice 2** Résolution d'équation dans  $\mathbb{C}$

Résoudre dans  $\mathbb{C}$  l'équation suivante :

$$(E) : 2z^3 - (1 - i)z^2 + (1 + i)z + 2i = 0$$

sachant qu'elle possède une racine imaginaire pure.

**Exercice 3** Racine carrée et partie entière

a) Montrer que  $\forall n \in \mathbb{N}, \lfloor (\sqrt{n} + \sqrt{n+1})^2 \rfloor = 4n + 1$ .

b) Montrer que  $\forall x \in \mathbb{R}, x \geq 0 \Rightarrow \lfloor \sqrt{\lfloor x \rfloor} \rfloor = \lfloor \sqrt{x} \rfloor$ .