

- C_2 : z et z' sont non nuls et il existe un réel λ strictement positif tel que $z = \lambda z'$.
- c) Formuler plus simplement la condition nécessaire et suffisante pour que l'égalité $|z + z'| = |z| + |z'|$ soit satisfaite et en donner une interprétation géométrique.

EX 6

Déterminer la forme exponentielle des complexes suivants utilisant l'argument principal :

$$z_1 = \frac{1}{1-i}, \quad z_2 = \left(\frac{1-i}{\sqrt{3}-i} \right)^2, \quad z_3 = (i-1)^3 e^{\frac{3i\pi}{4}}, \quad z_4 = 1 + e^{i\frac{\pi}{5}}, \quad z_5 = i + e^{-i\frac{\pi}{3}}, \quad z_6 = e^{\frac{2i\pi}{4}} - e^{\frac{i\pi}{5}}$$

EX 7

Pour tout réel θ appartenant à $[0, 2\pi]$ on pose : $z_\theta = e^{i\theta} - e^{2i\theta}$.

- 1) Déterminer les réels θ de $[0, 2\pi]$ pour lesquels $z_\theta \neq 0$.
- 2) θ étant ainsi choisi, écrire z_θ sous forme exponentielle.

EX 8

Soit x un réel quelconque. En utilisant les nombres complexes, (formule de De Moivre)

- 1) Exprimer $\sin(6x)$ en fonction de $\sin x$ et $\cos x$.
- 2) Exprimer $\cos(5x)$ en fonction de $\cos x$ et $\sin x$, puis en fonction de $\cos x$ uniquement.
- 3) Exprimer $\sin(5x)$ en fonction de $\cos x$ et $\sin x$, puis en fonction de $\sin x$ uniquement.

EX 9

Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation d'inconnue x : $\cos(2x) - \cos(6x) = \sin(3x) + \sin(5x)$

(Indication : commencer par factoriser chaque membre grâce aux techniques classiques vues dans le cours)