Exercices Alternatifs

Puissances des racines 90èmes de l'unité

Source: `racines-90.tex`.

Version imprimable: `racines-90.pdf`

Nombres complexes. DEUG première année. Angle pédagogique : *Expérimental.*

Objectifs et commentaires. *Savoir expérimenter pour découvrir une formule ; un peu de théorie des groupes sans le dire...*

Expérience : un étudiant motivé peut trouver la formule ; la preuve est beaucoup plus délicate.

Soit z un nombre complexe qui est une racine 90ème de l'unité. On considère toutes les puissances positives de z :

$$z^0, z^1, z^2, z^3, \ldots$$

Combien obtient-on ainsi de nombres complexes distincts ?

Autrement dit, quel est le cardinal de l'ensemble

$$G_z = \{z^k | k \in \mathbb{N}\} \quad ?$$

Suggestion Expérimentez !
