

# Applications des nombres complexes à la géométrie

Gabriel Peyré

## 1 - Les plan complexe, la droite projective :

- . Nombre complexes et isométries
- . Nombres complexes et constructions à la règle et au compas
- . La droite projective et les homographies [*expliquer la projection stéréographique*]

## 2 - Propriétés géométriques des homographies :

- . Conservation des droites et des cercles
- . Transformation conformes de  $\mathbb{P}^1(\mathbb{C})$
- . Isométries du plan hyperbolique

## 3 - Utilisation des homographies et des transformations holomorphes :

- . Action de  $PSL_2(\mathbb{Z})$  sur le demi-plan de Poincaré [*insister sur les applications géométriques*]
- . Etude de  $SO(3)$  via les quaternions, via les homographies
- . Fluides incompressibles [*transformation  $\frac{1}{2}(z + 1/z)$* ]

5	Action du groupe modulaire sur le demi plan de Poincaré	***
10	Etude topologique de $SO(3)$ via les quaternions	***