

Programme du cours *Géométrie Printemps 2026.*

1. Rappel : Théorèmes classiques :

- a. [Pithagore](#),
- b. [Thalès](#).
- c. [Angle inscrit](#).
- d. [Loi des cosinus](#),
- e. [Loi des sinus](#),
- f. [Formule de Héron](#),
- g. Concurance de trois médianes, [médiatrices](#), hauteurs et [bissectrices](#).
- h. [Menelaüs](#),
- i. [Ceva](#),
- j. [Théorème de Ptolémée](#).

2. Mouvements du plan.

- a. [Translation](#)
- b. [Rotation](#)
- c. [Réflexion](#)
- d. [Réflexion glissée](#)
- e. Composition de rotations : $R_A^{2\alpha} R_B^{2\beta} R_C^{2\gamma} = id \Rightarrow \alpha, \beta \text{ et } \gamma$ sont les angles d'un triangle ABC .
- f. Composition d'homothéties : $H_A^a H_B^b H_C^c = id \Rightarrow abc = 1$ et A, B, C sont alignés.

3. [Droite projective \$P^1\$](#) .

- a. [Coordonnée affine et coordonnées projectives](#).
- b. [Homographie](#).
- c. [Birapport](#).
- d. L'homographie est défini par l'image de trois points.
- e. [Droite projective complexe \$\mathbb{C}P^1\$](#) .
- f. Correspondance entre les droites et cercles et les formes hermitiennes.
- g. Homographie complexe préserve l'ensemble de droites et de cercles.
- h. [Projection stéréographique](#).
- i. [Projection stéréographique envoie les cercles sur les droites et les cercles](#).
- j. Le birapport est réel si et seulement si les quatre points sont soit colinéaires soit cocycliques.
- k. Homographies spéciales : Échangeant la droite réelle et le cercle unité ; préservant la droite réelle et le cercle unité.

4. [Plan projectif réel \$\mathbb{R}P^2\$](#) .

- a. Coordonnées affine et [coordonnées projectives](#).
- b. Droite à l'infini.
- c. Par deux points distincts passe une unique droite. Deux droites distinctes s'intersectent dans un point.
- d. [Transformations projectives](#).
- e. Une transformation projective est définie par les images de quatre points.
- f. Théorème de Pappus
- g. [Théorème de Desargues](#).
- h. [Théorème de quadrilatère complet](#).
- i. Projection centrale. Birapport de quatre droites concourantes.
- j. [Dualité projective..](#)
- k. Convexité de sous-ensembles dans le plan projectif. Dualité entre les convexes.
- l. [Coniques](#).
- m. Cinq points définissent une conique.
- n. Conique dégénérées et non-dégénérées.
- o. Dualité par rapport à une conique. Pôle et polaire.
- p. Isomorphisme entre une conique et une droite.
- q. Théorèmes de [Pascal](#) et de Brianchon, ces dégénérescences.
- r. Construction de la perspective.

Références

- [1] M.Audin, *Géométrie*.
- [2] [J.Hadamard. Leçons de géométrie élémentaire](#).
- [3] H.S.M.Coxeter. *Introduction to geometry*.
- [4] [A.Akopyan. Geometry in figures](#)