

# MATIÈRE DU COURS DE GÉOMÉTRIE

---

Titulaire : E. Moitroux

8h/semaine

## 1) GÉOMÉTRIE SYNTHÉTIQUE PLANE

### a) Notions de base

- Parallélisme de droites
- Angles (opposés par le sommet, correspondants, ...)
- Perpendicularité de droites
- Triangles (quelconques, isocèles, équilatéraux, rectangles – théorème de Pythagore),
- Droites remarquables d'un triangle,
- Lieux géométriques de base (cercle, médiatrice, bissectrice),
- Polygones et quadrilatères (parallélogramme, rectangle, losange, carré, trapèze),
- Transformations du plan.
- Propriétés des triangles.
- Figures isométriques ; isométrie des triangles.

### b) Angles et cercle

- Figures inscrites dans un cercle (angles, triangle, quadrilatère, ...)

### c) Grandeurs proportionnelles

- Figures semblables ; similitude des triangles.
- Théorème de Thalès et sa réciproque.

### d) Espace vectoriel et applications

- Calcul vectoriel et notion de barycentre.
- Produit scalaire et relations métriques dans un triangle

## 2) GÉOMÉTRIE SYNTHÉTIQUE DANS L'ESPACE

### a) Relations d'incidence et représentations planes

- Positions relatives de deux droites, d'une droite et d'un plan, de deux plans.
- Perspective cavalière et perspective centrale.

### b) Parallélisme

- Définitions et critères
- Problèmes de constructions dans l'espace :
  - Point de percée d'une droite dans un plan.
  - Section plane d'un cube, d'un tétraèdre ou d'un parallélépipède.
- Théorème de Thalès et sa réciproque.

### c) Orthogonalité dans l'espace.

- Plan médiateur; perpendiculaire commune à deux droites gauches.

### d) Calcul vectoriel dans l'espace, barycentre, ...

### 3) GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE DANS UN PLAN

#### a) Coordonnées, composantes

- Base, repère, composantes de vecteurs, coordonnées de points dans un plan.
- Distance entre deux points
- Equations vectorielle(s), paramétrique(s), cartésienne(s) d'une droite.
- Distance d'un point à une droite.
- Résolution de problèmes d'intersections.
- Conditions d'orthogonalité, parallélisme, angle de deux droites.

#### b) Coniques : cercle, parabole, ellipse, hyperbole

- Définitions géométriques, constructions et équations cartésiennes dans un repère orthonormé dont un des axes est parallèle à un axe de symétrie de la conique.
- Intersection d'une droite et d'une conique; tangentes à une conique; réduction par translation.

#### c) Lieux géométriques

- Problèmes de lieux (méthode par traduction, génératrices ; courbes paramétrées).

### 4) GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE DANS L'ESPACE

- Base, repère, composantes de vecteurs, coordonnées de points
- Equations vectorielle(s), paramétrique(s), cartésienne(s) d'un plan, d'une droite
- Distance entre deux points
- Distance d'un point à une droite
- Distance d'un point à un plan
- Résolution de problèmes d'intersections
- Conditions d'orthogonalité et de parallélisme
- Equation cartésienne de la sphère, problèmes de lieux