

Chapitre 2 : Géométrie

- Trigonométrie
- Barycentres :
 - ▶ Définition pour 2 points, expression du barycentre de 2 points
 - ▶ Système pondéré, et barycentre général
 - ▶ isobarycentre
- Repérage dans le plan :
 - ▶ Colinéarité, base du plan
 - ▶ Base orthonormée (directe)
 - ▶ Coordonnées dans une base
- Produits :
 - ▶ Produit scalaire : propriétés de base (symétrique, bilinéaire, positive (lien avec la norme) et non-dégénérée) ; calcul en coordonnées.
 - ▶ Déterminant : propriétés de base (anti-symétrique, bilinéaire) ; calcul en coordonnées
- Droites
 - ▶ Droite passant par un point et dirigée par un vecteur.
 - ▶ Droite passant par 2 points.
 - ▶ Droite passant par un point et normale à un vecteur.
 - ▶ Droite donnée par une représentation paramétrique.
 - ▶ Droite donnée par une équation cartésienne.
 - ▶ Passage d'une des 5 formes à une autre!
- Intersection de droites
 - ▶ Projeté orthogonal et distance.
- Cercles
 - ▶ Définition.
 - ▶ Équation cartésienne.
 - ▶ Représentation paramétrique.
 - ▶ Propriété des triangles rectangles dont l'hypothénuse est le diamètre
- Inégalité triangulaire et inégalité de Cauchy-Schwarz.

Chapitre 2 : Systèmes

- Systèmes 2 x 2
 - ▶ Vocabulaire (membre, ligne), notion de pivot.
 - ▶ Opérations élémentaires ; théorème de correction des opérations élémentaires.
 - ▶ Algorithme du pivot de Gauss **avec remontée** (pas de remplacement autorisé).
 - ▶ Interprétation en termes d'intersections de droites.

Questions de cours

Récitation

- Énoncer les propriétés de la norme euclidienne. *(Chap. 2H, 2.1)*
- Définition du projeté orthogonal d'un point sur une droite. *(Chap. 2G 2.)*
- Énoncer les deux inégalités triangulaires dans le plan (celle avec les normes) et le cas d'égalité. *(Chap. 2H, 2.3 et 2.5)*

Démonstrations et exercices de cours.

- 1. Soient $a, b \in \mathbb{R}$. Résoudre l'équation $ax = b$ d'inconnue réelle x .
- 2. Déterminer la nature de l'ensemble d'équation : $x^2 + y^2 + 6x - 4y + 1 = 0$. *(Chap. 2F, 2.1)*
- Énoncé et démonstration de la première inégalité triangulaire dans le plan (on admettra l'inégalité de CAUCHY-SCHWARZ mais l'étudiant doit être capable de l'énoncer). *(Chap. 2H, 2.4)*
- Énoncé et démonstration de la proposition "triangle rectangle inscrit dans un cercle" *(Chap. 2F, 3.)*

Méthodes à connaître et exercices élémentaires

- **Résolution de système 2x2** : toutes les colles doivent donner lieu à au moins une résolution de système 2x2, l'efficacité sera évaluée en plus de la correction du résultat et de la précision de la rédaction (on rappelle d'ailleurs que les opérations sur les lignes sont à indiquer au dessus du signe équivalent et permettent de le justifier).
- Intersections de droites.
- Projeté orthogonal et distance d'un point à une droite.
- Équation/paramétrisation de cercles.
- Déterminer une équation d'une droite passant par 2 points ou donnée par un vecteur directeur.
- Déterminer un système d'équations paramétrique d'une droite et l'utiliser pour créer des points.
- Interpréter l'alignement et l'orthogonalité en terme de produit scalaire et déterminant.
- Géométrie "usuelle euclidienne" : droites, milieu, Thalès, parallèles, perpendiculaires, quadrilatères ...
- Géométrie "Chaslesienne" : calculs avec des vecteurs, produit scalaires et déterminant mais sans coordonnées ; tout se fait avec la relation de Chasles et un retour aux définitions.
- Géométrie "Algébrique" : calculs avec des coordonnées.

En exo supplémentaire

- Utilisation des formules de trigo.
- Résoudre les équations du type $\cos(t) = \cos(a)$, $\sin(t) = \sin(a)$ et toutes les variantes : eg. $\cos(2t + \pi) = \frac{1}{2}$.
- Utilisation des barycentres pour traduire vectoriellement "milieu".
- Toute la logique : méthode de raisonnements, négations et implications.
- Factorisation d'un polynôme P du second degré et étude du signe.
- Manipulations de puissances.
- Manipulations de puissances de 2 comme dans l'exercice © 15 feuille 0.
- Déterminer deux nombres en connaissant leur somme et leur produit comme dans l'exercice © 5 feuille 0. Factoriser à vue des polynômes du second degré.
- Résolution d'équations faisant intervenir l'exponentielle et le logarithme.