

Chapitre 13

 : Géométrie du plan et de l'espaceI - Vecteurs et points du plan ou de l'espace1) Vecteurs du plan

- a) Généralités
- b) Colinéarité de deux vecteurs du plan

2) Points du plan3) Cas de l'espace4) Le produit scalaire usuel (ou canonique)

- a) Définitions
- b) Propriétés
- c) Vecteurs orthogonaux
- d) Norme euclidienne

II - Droites et plans1) Deux notations

$Vect(\vec{u})$ et $Vect(\vec{u}, \vec{v})$

2) Droites du plan

- a) Définitions d'une droite dans le plan
- b) Equation cartésienne d'une droite dans le plan
- c) Coefficient directeur (pente) d'une droite
- d) Equations paramétriques d'une droite dans le plan
- e) Droites parallèles
- f) Intersection de deux droites
- g) Equation cartésienne d'une droite passant par un point et de vecteur normal donné
- h) Droites orthogonales

3) Les plans de l'espace

- a) Définitions d'un plan dans l'espace :
- b) Equations paramétriques d'un plan dans l'espace
- c) Equation cartésienne d'un plan dans l'espace

4) Les droites de l'espace

- a) Définitions d'une droite dans l'espace
- b) Equations paramétriques d'une droite dans l'espace
- c) Equations cartésiennes d'une droite dans l'espace

5) ExemplesIII - Compléments en rapport avec la structure euclidienne1) Projeté orthogonal2) Distance d'un point à une droite3) Les cercles du planIV - Barycentre1) Définition du barycentre2) Propriétés usuelles

Exemples de compétences attendues

- ❶ Savoir "jongler" entre les diverses représentations des objets géométriques du plan ou de l'espace (représentation par point et direction, représentation paramétrique, équation(s) cartésiennes, point et vecteur normal (pour un plan de l'espace ou une droite du plan)).
- ❷ Savoir en déduire des résultats élémentaires (incidence, parallélisme, droite perpendiculaire à un plan).
- ❸ Savoir déterminer, reconnaître et interpréter l'équation d'un cercle du plan.
- ❹ Savoir introduire le produit scalaire pour traduire l'orthogonalité et manipuler des distances.
- ❺ Savoir calculer les coordonnées du projeté orthogonal d'un point sur une droite (dans le plan), d'un point sur un plan (dans l'espace) et en déduire la distance du point à cette droite ou à ce plan.
- ❻ Connaître les caractérisations du barycentre d'un système pondéré et savoir déterminer ses coordonnées.
- ❼ Savoir utiliser les propriétés du barycentre d'un système pondéré.

Questions de cours possibles :

- ❶ Dans l'espace rapporté à un repère orthonormé, et sur un exemple :
Donner toutes les représentations d'une droite ou d'un plan de l'espace (*cf* premier savoir-faire).
- ❷ Donner la formule donnant la distance d'un point à une droite d'équation cartésienne donnée. Démontrer cette formule.
- ❸ Énoncer l'inégalité de Cauchy-Schwarz et l'inégalité triangulaire (cas de deux vecteurs du plan ou de l'espace). Démontrer ces deux inégalités.