

# Colle ATS : Programme pour la semaine 7 (du 18/11 au 22/11)

## II.2 Systèmes linéaires

- Reconnaître un système échelonné : nombre de pivots, variables principales, variables secondaires (paramètres), équations de compatibilité.
- Échelonner un système par la méthode du pivot de Gauss-Jordan.
- Résoudre un système échelonné.
- Rang d'un système linéaire (défini comme le nombre de pivots après échelonnement) : dire si un système possède une unique solution, pas de solution ou une infinité de solution sachant son rang, le nombre d'équations, le nombre d'inconnues ainsi que les équations de compatibilité.

## II.3. Géométrie dans l'espace

- Vecteurs de l'espace : vecteurs colinéaires, vecteurs coplanaires, famille libre, famille liée.
- Repérage dans l'espace : définition d'une base, d'un repère, savoir la définition des coordonnées d'un vecteur ou d'un point, propriétés des coordonnées, savoir démontrer qu'une famille de vecteurs est libre ou liée en résolvant un système linéaire.
- Bases et repères orthonormés : calcul de normes et de distances.
- Produit scalaire : définition géométrique (formule du cosinus), expression dans une base orthonormée, condition d'orthogonalité, application à l'étude de configurations géométriques.
- Droites et plan de l'espace : représentation paramétrique d'une droite, représentation paramétrique d'un plan. Équation cartésienne d'un plan dans un r.o.n., passage d'une représentation à une autre.
- Positions relatives de droites et de plan dans l'espace : déterminer l'intersection de deux droites, d'un plan et d'une droite, de deux plans.
- Produit vectoriel : définition géométrique (formule du sinus), interprétation géométrique de  $\|\vec{u} \wedge \vec{v}\|$  en terme d'aire, expression dans une b.o.n. directe, application au calcul d'aires (triangles et parallélogrammes), condition de colinéarité de deux vecteurs.
- Produit mixte : définition, expression dans une b.o.n.d, application au calcul de volumes (parallélépipèdes, tétraèdres); condition nécessaire et suffisante pour que trois vecteurs soient coplanaires.
- Sphères : reconnaître ou établir une équation cartésienne dans un r.o.n. ; intersection d'une sphère et d'un plan.