Programme de colles n°14
Du 13/01 au 17/01

1 Reprise du programme précédent : Équations différentielles

2 Nouveau : Géométrie élémentaire de l'espace

1. Repérage dans l'espace :
   Repère orthonormal direct de l'espace - Coordonnées cartésiennes.
2. Produit scalaire :
   Définition géométrique - Bilinéarité et symétrie - Expression dans une base orthonormale directe.
3. Produit vectoriel dans l'espace orienté :
   Définition géométrique - Bilinéarité et antisymétrie - Expression dans une base orthonormale directe.
4. Produit mixte dans l'espace orienté :
   Définition - Interpréter $|[\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}]|$ comme le volume du parallélépipède engendré par $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$ - Trilinéarité et antisymétrie - Expression dans une base orthonormale directe.
5. Plans :
   Différents modes de définition d'un plan : par un point et deux vecteurs non colinéaires, un point et un vecteur normal, trois points non alignés.
   Déterminer une équation cartésienne ou une représentation paramétrique. Passer d'une représentation à l'autre.
6. Droites :
   Définition.
   Déterminer une représentation paramétrique ou un système d'équations cartésiennes d'une droite. Passer d'une représentation à l'autre.
7. Distances et projetés orthogonaux :
   Distance d'un point à un plan - Distance d'un point à une droite.
   Déterminer les coordonnées du projeté orthogonal d'un point sur un plan. Déterminer les coordonnées du projeté orthogonal d'un point sur une droite.
8. Sphères :
   Définition - Équation cartésienne d'une sphère - Déterminer l'intersection d'une sphère et d'un plan.

Documents utilisés en classe

Cours : cours10.pdf cours11.pdf

TD :TD10.pdf TD11.pdf

Questions de cours sur 5 points

– Définition, expression analytique et caractérisation : Produit mixte / déterminant

– Définition, expression analytique et caractérisation : Produit scalaire

– Définition, expression analytique et caractérisation : Produit vectoriel

– Représentations (cartésienne et paramétrique) : plan

– Représentations (cartésienne et paramétrique) : droite

– Équation cartésienne d'une sphère + Intersection sphère/plan

– Distance : Point/point – Point/plan – Point/droite