PROGRAMME DE COLLES 16

L'examinateur pourra choisir une question de cours et/ou un (ou une partie de) exercice parmi les exercices des fiches méthodes (cf. ci-après)

Questions de cours

1. Définition et propriétés du produit scalaire. Énoncer et démontrer l'expression du produit scalaire en base orthonormale ;
2. Définition et propriétés du déterminant. Énoncé et démonstration de la formule de l'aire d'un parallélogramme à partir du déterminant ;
3. Énoncé et démonstration de la formule de la distance d'un point A à une droite $\mathcal{D}$;
4. Montrer que $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB} = 0$ si et seulement si M appartient au cercle de diamètre $[AB]$;
5. Définition et propriétés du déterminant de trois vecteurs. Soient $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$ deux vecteurs non colinéaires. Montrer que si $[\overrightarrow{u}, \overrightarrow{v}, \overrightarrow{w}] = 0$, alors $\overrightarrow{u}$, $\overrightarrow{v}$ et $\overrightarrow{w}$ sont coplanaires ;
6. Définition et propriétés du produit vectoriel de deux vecteurs dans l'espace. Énoncer et démontrer l'expression du produit vectoriel en base orthonormale directe ;

Thèmes de la colle

GÉOMÉTRIE DANS LE PLAN :

- Vecteurs du plan : opérations sur les vecteurs, colinéarité de deux vecteurs, angles orientés de deux vecteurs, bases du plan, composantes de vecteurs dans une base quelconque.
- Produit scalaire : définition, interprétation géométrique, caractérisation de l'orthogonalité à l'aide du produit scalaire, calcul en base orthonormale.
- Déterminant : définition, caractérisation des bases et bases directes, calcul en BON directe, application au calcul d'aires .
- Géométrie en coordonnées cartésiennes : Repères cartésiens, équations cartésiennes de droites, distance d'un point à une droite, équations cartésiennes de cercles, intersections entre : deux droites, une droite et un cercle.
- Représentations paramétriques : Représentations paramétriques de droites, calculs de coordonnées polaires.

GÉOMÉTRIE DANS L'ESPACE :

- Vecteurs de l'espace : vecteurs coplanaires, base de l'espace, équivalence entre vecteurs non coplanaires et bases de l'espace ;
- Produit scalaire de deux vecteurs : définition, propriétés, expression en base orthonormale ;
- Produit vectoriel de deux vecteurs : définition, produit vectoriel et vecteurs colinéaires, propriétés,expression en BON directe, application au calcul d'aires ;
- Déterminant de trois vecteurs : défininition, déterminant et bases de l'espace, déterminant et bases directes, propriétés,expression en BON directe, application au calcul de volumes ;
- Plans de l'espace : équation cartésienne, représentation paramétrique, distance d'un point à un plan, intersection de deux plans ;
- Sphères de l'espace : équation cartésienne, intersection d'une sphère et d'un plan ;
- Droites de l'espace : représentation cartésienne, représentation paramétrique, distance d'un point à une droite, intersection d'une sphère et d'une droite.

Prévisions pour la semaine suivante

Polynômes.

⋆ ⋆ ⋆
⋆ ⋆
⋆