

## Programme de colles n°10

Du 04/12 au 08/12

**Reprise du programme de colles n°9 : Les nombres complexes**  
**Nouveau cette semaine : Géométrie élémentaire du plan**  
**- Représentations paramétriques et cartésiennes de droites (uniquement)**

◆ DROITES

Définition, vecteur directeur, vecteur normal - Équation cartésienne et représentation paramétrique.

*Passer d'une représentation paramétrique à une représentation cartésienne et réciproquement - Déterminer l'intersection de deux droites.*

◆ DROITES REMARQUABLES DU TRIANGLE

Définition et construction : hauteurs - orthocentre - médiatrices - centre du cercle circonscrit - médianes - centre de gravité - bissectrices - centre du cercle inscrit.

◆ Expression du produit scalaire de deux vecteurs dans une base orthonormée

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = xx' + yy'$$

et caractérisation de l'orthogonalité :

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = 0 \iff \vec{u} \perp \vec{v}.$$

◆ Expression du déterminant de deux vecteurs dans une base orthonormée directe

$$\det(\vec{u}, \vec{v}) = \begin{vmatrix} x & x' \\ y & y' \end{vmatrix} = xy' - x'y$$

et caractérisation de la colinéarité :

$$\det(\vec{u}, \vec{v}) = 0 \iff \vec{u} \text{ et } \vec{v} \text{ sont colinéaires.}$$

### Documents utilisés en classe

Droites : droites.pdf

### Questions de cours sur 10 points

**Question 1.** Représentations paramétrique et cartésienne d'une droite (cours) + Application : passer d'une représentation à l'autre sur un exemple donné et déterminer le point d'intersection de deux droites.

**Question 2.** Hauteurs d'un triangle (définition et point de concours). Application : déterminer les représentations cartésiennes de deux hauteurs d'un triangle  $ABC$  et les coordonnées de leur point de concours connaissant les coordonnées des points  $A, B, C$ .

**Question 3.** Médiatrices d'un triangle (définition et point de concours). Application : déterminer les représentations cartésiennes de deux médiatrices d'un triangle  $ABC$  et les coordonnées de leur point de concours connaissant les coordonnées des points  $A, B, C$ .

**Question 4.** Médianes d'un triangle (définition et point de concours). Application : déterminer les représentations paramétriques de deux médianes d'un triangle  $ABC$  et les coordonnées de leur point de concours connaissant les coordonnées des points  $A, B, C$ .