

Programme de colles n°15

du 22 au 26 janvier 2024

Chapitres 15 et 16 – Géométrie

1. Vecteurs du plan et de l'espace
2. Colinéarité de deux vecteurs.
3. Vecteurs coplanaires
4. Cercles : équation cartésienne.
5. Droites du plan : équations cartésiennes, représentations paramétriques, droites parallèles.
6. Produit scalaire usuel dans \mathbb{R}^2 et dans \mathbb{R}^3 .
7. Vecteurs orthogonaux.
8. Vecteurs normaux à une droite ou à un plan.
9. Norme : définition et propriétés
10. Projeté orthogonal et distance entre un point et une droite ou entre un point et un plan.

Chapitre 17 – Polynômes réels

1. Ensemble des polynômes, opérations sur les polynômes.
2. Identification des coefficients.
3. Binôme de Newton.
4. Degré d'un polynôme, coefficient dominant, coefficient constant.
5. Degré d'une somme, degré d'un produit.
6. Polynôme dérivé, polynômes dérivés successifs.
7. Racines d'un polynôme.
8. Factorisation d'un polynôme à partir des racines
9. Racines multiples : caractérisation avec les polynômes dérivés.

Questions de cours

1. Définition du projeté orthogonal d'un point sur une droite.
Ex : soit $\mathcal{D} : x + 2y - 1 = 0$ et $M(2, 1)$. Déterminer le projeté orthogonal de M sur \mathcal{D} et en déduire la distance en M et \mathcal{D} . (Chap 15, def 41, ex 42)
2. Énoncé et démonstration de l'inégalité triangulaire dans \mathbb{R}^3 .
(Chap 16, thm 13.1)
3. Énoncé des règles de calcul pour le degré d'une somme et d'un produit de deux polynômes.
Démonstration pour le produit (Chap 17, thm 17.1)
4. Caractérisation d'une racine d'un polynôme (Chap 17, thm 28).