

Programme de colles n°14

du 13 au 17 janvier 2025

Chapitres 15 et 16 – Géométrie

Tout le programme précédent.

Chapitre 17 – Polynômes réels

1. Relations coefficients-racines pour un polynôme de degré 2.
2. Ensemble des polynômes, opérations sur les polynômes.
3. Identification des coefficients.
4. Binôme de Newton.
5. Degré d'un polynôme, coefficient dominant, coefficient constant.
6. Degré d'une somme, degré d'un produit.
7. Polynôme dérivé, polynômes dérivés successifs.
8. Racines d'un polynôme.

Questions de cours.

1. Définition de vecteurs orthogonaux de \mathbb{R}^2 et démonstration de la non colinéarité de vecteurs non nuls orthogonaux.
(Chap 15, thm 20)
2. Définition d'un cercle dans \mathbb{R}^2 , obtention d'une équation cartésienne et exemple de l'équation $x^2 + y^2 - 2x - y = 0$.
(Chap 15, def 32, thm 33 et ex 34)
3. 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 47, ex 48)
4. 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 14)
5. Définition d'une racine pour un polynôme P et démonstration de l'existence d'une racine pour un polynôme de degré impair.
(Chap 17, def 24 et thm 25).
6. Caractérisation d'une racine d'un polynôme.
(Chap 17, thm 26).