

Programme de colles 20 (9/3 au 13/3)

Cours

Pour les élèves en difficulté, la priorité sera donnée aux définitions, aux exemples de cours ainsi qu'aux exercices d'application.

Polynômes :

Vocabulaire et notations. Divisibilité dans $\mathbb{K}[X]$, division euclidienne, polynômes irréductibles. Polynôme dérivé. Racine d'un polynôme, ordre de multiplicité, . Polynôme scindé. Théorème de D'Alembert-Gauss.

Espaces Vectoriels :

Définition d'un espace vectoriel sur le corps \mathbb{K} (\mathbb{R} ou \mathbb{C}), exemples de référence. Sous-espace vectoriel : exemples et contre-exemples. Combinaisons linéaires, sous-espace engendré par une famille finie de vecteurs.

Exemples de cours exigibles :

- Développement limité de \tan en 0 jusqu'à l'ordre 5.
- Décomposer $X^6 - 1$ en produit de polynômes irréductibles sur $\mathbb{C}[X]$ et sur $\mathbb{R}[X]$.

Preuves exigibles :

- Si A et B sont deux polynômes tels que $A|B$ et $B|A$ alors A et B sont associés.
- Unicité de la division euclidienne.
- α est racine du polynôme P si, et seulement si, $X - \alpha|P$.
- Formule de Taylor pour les polynômes.

Exercices

- a) Comparaison asymptotique de suites et de fonctions.
- b) Opérations sur les développements limités ; applications.
- c) Décomposer une fraction rationnelle en éléments simples ; intégrer les éléments simples de première espèce et de seconde espèce (dénominateur à la puissance 1).