

Programme de colles-semaine 23 - 31/03 au 04/04

I. Polynômes.

Programme précédent

- Polynômes irréductibles dans $\mathbb{K}[X]$, Théorème de d'Alembert-Gauss, polynômes irréductibles et factorisation dans $\mathbb{C}[X]$, dans $\mathbb{R}[X]$, cas de $X^n - 1$.
- Polynôme scindé sur $\mathbb{K}$, relation entre les coefficients et les racines pour un polynôme scindé : somme et produit des racines.
- Décomposition d'une fraction rationnelle dont le dénominateur est scindé à racines simples
Seul cas au programme.

II. Analyse asymptotique

- Domination et négligeabilité en a , caractérisation par le quotient, propriétés, compatibilité avec les opérations, comparaison des fonctions usuelles.
 - Fonctions équivalentes en a , caractérisation par le quotient, propriétés, équivalents usuels, règles de calcul : produit, exponentiation, quotient, substitution, exemples de recherche d'un équivalent simple pour une somme.
 - Propriétés conservées par équivalents : recherche de limite en a et signe au voisinage de a .
-

Déroulement de la colle:

① Calcul d'une primitive, d'une somme, d'une dérivée nième nécessitant la décomposition d'une fraction rationnelle dont le dénominateur est scindé à racines simples

② Une question de cours parmi les suivantes

- Énoncé et preuve de la formule de Taylor
- Factorisation de $X^n - 1$ dans $\mathbb{C}[X]$ et $\mathbb{R}[X]$
On représentera les racines nièmes de 1 dans le plan complexe.
- Définition et caractérisations des relations de comparaison et savoir donner des exemples avec les fonctions usuelles
- Équivalents usuels.

③ Polynômes, utilisation directe des équivalents (sans technicité excessive).

Comparaison, DL