

Leçon 149 : Déterminant. Exemples et applications.

1 Généralités (Gourdon)

1.1 Construction du déterminant

- Définition forme linéaire alternée + dimension de l'espace
- Caractérisation des formes linéaires alternées
- Définition du \det + il génère l'ensemble des formes...
- Équivalence d'une famille liée + critère pour être base
- Définition déterminant d'un endomorphisme

1.2 Quelques propriétés

- Relation de Chasles
- Propriétés du \det/\det d'endomorphisme

2 Considérations pratiques (Gourdon)

2.1 Mineurs et cofacteurs

- Définitions mineurs
- Développement selon lignes/colonnes
- Comatrice + propriétés de la comatrice

2.2 Utilisation pour déterminants classiques

- Vandermonde

- Condition d'inversibilité des matrices à coeffs entiers
- Déterminant de Cauchy
- Déterminant circulant

3 Applications

3.1 En géométrie

- Lien avec volume
- Volume d'un parallélépipède
- Ellipsoïde de John-Lowner

3.2 En analyse fonctionnelle

- Déterminant de Cauchy
- Lemme avec déterminant de Gram
- Dév 1 : Théorème de Müntz

3.3 En algèbre linéaire

- Déf polynôme caractéristique
- Lien avec Valeur propre + exemple