

# Semaine 29 du 7 juin 2021 (S23)

## Déterminants.

### 1. Groupe symétrique.

Aucune démonstration n'est exigible dans cette partie. Mais les élèves doivent maîtriser les techniques de décompositions et de calculs de signature d'une permutation.

#### 1.1. Permutations.

#### 1.2. Permutations particulières.

#### 1.3. Décomposition d'une permutation.

#### 1.4. Signature d'une permutation.

### 2. Applications multilinéaires.

#### 2.1. Définition et exemples.

#### 2.2. Applications multilinéaires symétriques, antisymétriques et alternées.

### 3. Déterminant d'une famille de vecteurs.

La démonstration du fait que toute application alternée est un multiple du déterminant dans une base donnée n'est pas exigible. De manière générale, les démonstrations concernant les applications multilinéaires ne sont pas un objectif fondamental du programme.

#### 3.1. Définition en dimension finie.

#### 3.2. Interprétation en géométrie réelle.

##### 3.2a. Orientation d'un $ev$ réel de dimension finie.

##### 3.2b. Déterminant et aire dans le plan.

##### 3.2c. Déterminant et volume dans l'espace.

### 4. Déterminant d'un endomorphisme.

### 5. Déterminant d'une matrice carrée.

#### 5.1. Définitions et propriétés.

#### 5.2. Matrices triangulaires et triangulaires par blocs.

#### 5.3. Opérations élémentaires et pivot de Gauss.

#### 5.4. Développement par rapport à une ligne ou une colonne.