# Répartition des compléments d'algèbre et géométrie

Cette page sert aux enseignants pour répartir entre eux les compléments de cours d'algèbre et géométrie. Pour les compléments de cours d'analyse et probabilités, c'est ici.

| **Algèbre linéaire** | **Cours** | **TD Beaulieu** | **Cours ENS** |
|---|---|---|---|
| Algèbres associatives de dimension finie (figure dans la partie "Anneaux" du programme) | | Christophe | |
| Pivot de Gauss et applications. | | | |
| Polynôme minimal, Cayley-Hamilton, décomposition de Jordan-Chevalley ("Dunford") | Matthieu | | |
| Étude de K[u] (lien avec les polynômes) | Matthieu | | |
| Exponentielle de matrices, surjectivité lorsque K=$\mathbb{C}$ | Matthieu | | |
| $SL_n(K)$, $GL_n(K)$, $PSL_n(K)$ : générateurs, simplicité (Faire lien avec $A_n$ et $PSO_n(\mathbb{R})$) | Bachir | Christophe | |
| **Topologie sur les ensembles de matrices** | **Cours** | **TD Beaulieu** | **Cours ENS** |
| Réduction de Jordan (au moins le cas des nilpotents) | | | |
| Dénombrements de matrices sur les corps finis ($GL_n$ et autres) | | Christophe | |
| **Théorie des groupes** | **Cours** | **TD Beaulieu** | **Cours ENS** |
| Simplicité, classification des groupes finis simples (culture) (Parler de la CGFS permet de donner du sens à de nombreux concepts) | | Christophe | |
| Groupes cycliques, groupes abéliens de type fini (Faire lien avec l'anneau $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$) | | Christophe | |
| Transformée de Fourier discrète sur $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$, FFT | | (Christophe) | |
| Actions de groupes, orbites (Lien avec formule de Burnside et isométries des polyèdres en dim $\leqslant 3$) | Françoise | Françoise | |
| **Actions de groupes et dénombrement** | **Cours** | **TD Beaulieu** | **Cours ENS** |
| Théorèmes de Sylow | | Lionel | |
| Le groupe diédral sous tous ses angles (Faire lien avec le n-gone régulier. Mettre en évidence la structure de produit semi-direct) | Françoise | Françoise | |
| Groupes d'ordre $\leqslant 8$ et/ou d'ordre $\leqslant 12$ | | Lionel | |
| Groupes symétrique $S_n$ et alterné $A_n$ : générateurs, simplicité (Faire lien avec $PSL_n(K)$ et $PSO_n(\mathbb{R})$) | Bachir | | |
| Représentations linéaires des groupes finis (Faire lien avec isométries du cube et du tétraèdre) - hors programme | Matthieu? ou à l'ENS uniquement? | | |
| **Anneaux, corps, polynômes** | **Cours** | **TD Beaulieu** | **Cours ENS** |
| Anneau $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$, théorème chinois, automorphismes, indicatrice d'Euler, inversibles | | Christophe | |

| **Algèbre linéaire** | **Cours** | **TD Beaulieu** | **Cours ENS** |
|---|---|---|---|
| Théorie des corps finis : existence et unicité, représentations additive et multiplicative | | Lionel | |
| Polynômes en une variable : racines, corps de décomposition, extensions de corps | | Christophe | |
| Polynômes en plusieurs variables, dérivation, polynômes homogènes | Agnès | | |
| Polynômes symétriques, relations coef-racine, sommes de Newton | Agnès | | |
| Divisibilité, anneaux factoriels | Agnès | Christophe | |
| Racines de l'unité, polynômes cyclotomiques | | Christophe | |
| **Formes bilinéaires et quadratiques** | **Cours** | **TD Beaulieu** | **Cours ENS** |
| Éléments de base | Jérémy | | |
| Algorithme de Gauß et loi d'inertie de Sylvester, orthogonalisation de Gram-Schmidt | Jérémy | | |
| $O_n(\mathbb{R})$ : générateurs, endom symétriques et normaux, diagonalisation, décomposition polaire dans $GL_n(\mathbb{R})$, réduction simultanée de deux formes quadratiques dont l'une est >0 | Françoise | Françoise | |
| Réduction des endomorphismes symétriques et hermitiens | Jérémy | | |
| $O_n(\mathbb{R})$, $SO_n(\mathbb{R})$, $PSO_n(\mathbb{R})$ : générateurs, simplicité (Faire lien avec $PSL_n(K)$ et $A_n$) | Bachir | | |
| $U_n(\mathbb{C})$, endom hermitiens et normaux, diagonalisation, décomposition polaire dans $GL_n(\mathbb{C})$ | Jérémy | | |
| **Géométries affine et euclidienne** | **Cours** | **TD Beaulieu** | **Cours ENS** |
| Espaces affines, applications affines. Barycentres | | Lionel | |
| Coniques affines euclidiennes | | | |
| Polygones réguliers, isométries. Cas du n-gone, du cube et du tétraèdre (Faire lien avec le groupe diédral. Faire lien avec représentations) | Françoise | Françoise | |

From:
https://wiki.univ-rennes1.fr/agreg-math/ - **Wiki - agreg-math**

Permanent link:
**https://wiki.univ-rennes1.fr/agreg-math/doku.php?id=themes-algebre&rev=1726475944**

Last update: **2024-09-16 10:39:04**