

Khôlles 8

Quinzaine du premier au 12 Février 2010

1 Première semaine

- Tous les polynômes.
- Décomposition en éléments simples sur \mathbb{C} et \mathbb{R} . « Pas de technicité excessive ». Il s'agit de bien connaître les formes des DES, et de trouver efficacement les coefficients dans des cas non-tordus (multiplication/évaluation, utilisation de limites, parité...).
- Retour à l'algèbre linéaire, avec les notions de somme de sous-espace, supplémentaire, projection et symétrie.

2 Deuxième semaine

- DES ; sommes de sous-espaces, supplémentaires, projections et symétries.
- Espaces de dimensions finie (il existe une famille génératrice finie). Théorèmes de « la base incomplète » puis de « la base trop complète ». Lien entre les cardinaux des familles libres et génératrices ; définition de la dimension. Pour qu'une famille soit une base, il suffit qu'elle possède le bon cardinal et qu'elle soit libre (ou génératrice). Dimension d'une intersection ; des hyperplans.
- Rang d'une famille de vecteurs et d'une application linéaire. Théorème du rang. Si E et F sont de même dimension, alors $u \in \mathcal{L}(E, F)$ est bijective si et seulement si elle est injective ou surjective.

3 Questions de cours

- (S1) $\tilde{P}(\alpha) = 0$ si et seulement si $X - \alpha | P$.
- (S1) Caractérisation de l'ordre d'une racine.
- (S1) Irréductibles de $\mathbb{R}[X]$.
- (S1) Relations coefficients/racines.
- (S1+2) Si on casse une base en deux, les deux sous-espaces engendrés sont supplémentaires.
- (S1+2) Lorsque f est un endomorphisme vérifiant $f \circ f = f$, alors son image et son noyau gnagna...
- (S2) Lorsque f est un endomorphisme vérifiant $f \circ f = \text{Id}_E$, alors...
- (S2) Théorème de la base {in|trop}complète.
- (S2) S'il existe une famille libre de cardinal p et une génératrice de cardinal n , alors $p \leq n$.
- (S2) Dimension d'une intersection.
- (S2) Théorème du rang.

4 Deux points

- Prévisions pour la quinzaine 9, du premier au 12 Mars 2010 : matrices, probablement (peut-être la convexité).
- Ceux ayant eu 0 au dernier DS à l'exercice de prolongement \mathcal{C}^1 auront un tel prolongement à traiter en colle. Ceux ayant eu une note ≤ 1 sont sur la piste d'envol, donc il leur est conseillé de se mettre au point...