

Programme de colles

PSI

du 16 octobre au 10 novembre 2017.

Oral blanc.

1 Révisions d'algèbre linéaire de sup.

Calcul matriciel, endomorphisme d'un espace vectoriel de dimension finie, matrice représentative d'un tel endomorphisme, changement de base. Déterminant.

2 Compléments d'algèbre linéaire.

2.1 Sous-espaces vectoriels.

Produit d'un nombre fini d'espaces vectoriels de dimension finie, dimension du produit. Somme d'un nombre fini de sous-espaces vectoriels : définition, c'est un sous-espace vectoriel et c'est le plus petit sous-espace vectoriel contenant l'union des sous-espaces vectoriels, somme directe, sous-espaces vectoriels supplémentaires, cas de la dimension finie, sommes directes et applications linéaires : recollement d'applications linéaires, sommes directes et bases.

2.2 Formes linéaires et hyperplans

Définitions, liens entre les deux : un sous-espace vectoriel de E , espace vectoriel de dimension finie, est un hyperplan si et seulement si c'est le noyau d'une forme linéaire non nulle.

2.3 Trace d'un endomorphisme.

Matrices semblables : définition, la relation "être semblable" est une relation d'équivalence sur $\mathcal{M}_n(\mathbb{K})$. Trace d'une matrice : définition, propriétés, la trace est un invariant de similitude, trace d'un endomorphisme.

Prochaine quinzaine : séries de fonctions