

MATHEMATIQUES PT* 25/26

PROGRAMME DE COLLE N° 8
SEMAINE DU 17/11 au 21/11

1 Leçons:

1. le poly "Sous-espaces vectoriels(révision)": *définition, intersection, somme, somme directe, famille libre, famille génératrice, base(cardinal final uniquement), résultats classiques sur la dimension finie, rang d'une famille de vecteurs*
2. le poly "Applications linéaires(révision)":
définition, noyau, ensemble image, ~~équations linéaires~~, image d'une base, rang d'une application linéaire, injectivité, surjectivité, caractérisation des automorphismes en dim finie, rang, théorème du rang
3. le poly "Matrices(révision)":
*matrice d'une famille de vecteurs, d'une application linéaire, l'ev $\mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{K})$, matrices élémentaires, produit matriciel, transposition, matrices symétriques/antisymétriques, diagonales/triangulaires, matrices inversibles, caractérisation de l'inversibilité, endomorphisme canoniquement associé à une matrice carrée, rang d'une matrice, formule de changement de bases pour les vecteurs/les endomorphismes, matrices semblables, trace d'une matrice, d'un endomorphisme, $\text{tr}(AB) = \text{tr}(BA)$
(Les matrices équivalentes ne sont pas au programme de PT)*
4. le poly "Projecteurs/ Symétries vectorielles":
définitions et propriétés classiques

2 Démonstrations à connaître: choisir la formule +2, +4 ou +6!

- Formule +2
 - théo 8(démo 4): f injective ssi $\ker(f)$ réduit au vecteur nul
 - théo 3(démo 1): $\ker(f)$ est un sev, $\text{Im}(f)$ est un sev
 - théo 34: tr est une application linéaire
- Formule +4 (*c'est la Formule +2 avec en plus...*)
 - théo 6(démo 3): "i) l'image d'une famille liée par une app.lin. est encore une famille liée" ; "iii) l'image d'une famille génératrice de E par f est une famille génératrice de $\text{Im}(f)$ "
 - théo 34: $\text{tr}(AB) = \text{tr}(BA)$
 - théo 30: "être semblable" est une relation d'équivalence
- Formule +6 (*c'est la Formule +4 avec en plus...*)
 - théo 3: si p est un projecteur alors $\ker p \oplus \text{Im } p = E$
 - théo 4 (démo 2): f est un projecteur ssi une matrice associée à f est diagonale avec des 0 et des 1 sur la diagonale

déroulement de la colle

1. une question de cours: définition ou théorème à écrire au tableau avec précision
2. une démonstration de cours à restituer
3. exercice(s) à traiter