

Révisions de géométrie

- Produit scalaire et déterminant dans le plan et dans l'espace.
- Produit vectoriel dans l'espace.
- Droites du plan, plan dans l'espace : trouver une base, un vecteur normal, des points....
- Équations de cercle et de sphère.

Matrices

- Révisions sur le produit matriciel, le calcul pratique d'inverse, la résolution de systèmes carrés ou non, avec ou sans paramètres.
- Théorème du binôme de Newton, factorisation de $A^n - B^n$.
- Matrices inversibles.
- Opérations sur les matrices triangulaires, diagonales.
- Théorème du rang pour les matrices : traduction en terme de système homogène associé (nombre d'inconnues principales, de paramètres).
- Matrices d'une famille, d'une application linéaire. Traduction de l'inversibilité en termes de propriétés des objets représentés. Rang.
- Changement de base pour un endomorphisme..
- Trace d'une matrice, trace d'un endomorphisme.

Révisions

- Énoncer le théorème du rang.
- Définition de $\ker(f)$ où $f \in \mathcal{L}(E, F)$.
- Rappeler la valeur de $\sum_{n=0}^{+\infty} x^n$ et $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{x^n}{n!}$ en précisant à chaque fois pour quelles valeurs de x ceci est valable.

Questions de cours

1. Résolution "propre" d'un système linéaire à 3 équations et 3 inconnues : identifications des pivots, inconnues principales et éventuels paramètres.
2. Si f est un endomorphisme de E (de dimension finie) et \mathcal{B} est une base de E , $\forall n \in \mathbb{N} \text{ Mat}_{\mathcal{B}}(f^n) = (\text{Mat}_{\mathcal{B}}(f))^n$
3. Montrer que deux matrices semblables ont la même trace. Interprétation pour un endomorphisme en dimension finie.