
Contenu du cours

Révisions de PTSI

- ▷ Formules de trigonométrie (addition, duplication, transformation de somme en produit ou réciproquement) ; les formules faisant intervenir la tangente de l'angle moitié ne sont pas au programme.
- ▷ Recherche d'équivalents de suite ou de fonction.
- ▷ Développements limités usuels au voisinage de 0 (le DL de tan doit être connu jusqu'à l'ordre 3).
- ▷ Formules de dérivation usuelle (dont dérivée d'une composée).
- ▷ Primitives usuelles ; calcul intégral (changement de variable, intégration par parties).
- ▷ Propriétés usuelles de l'intégrale.

Chap. 1 - Espaces vectoriels

- ▷ Définition d'un sous-espace vectoriel. *On se limitera aux exemples usuels d'espaces vectoriels: \mathbb{K}^n , $\mathbb{K}[X]$ ou $\mathbb{K}_n[X]$, $\mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{K})$, $\mathbb{K}^{\mathbb{N}}$, $\mathcal{F}(\Omega, \mathbb{K})$ où Ω est un ensemble quelconque.* Espace vectoriel engendré par une famille finie.
- ▷ Etude des familles finies de vecteurs : familles libres, liées ; cas d'une famille de polynômes non nuls à degrés deux à deux distincts ; familles génératrices. Bases ; lien avec familles libres et génératrices.
- ▷ Rappels en dimension finie : théorème de la base incomplète, de la base extraite, théorème de la dimension, caractérisation des bases en dimension finie. Dimension d'un sous-espace vectoriel. Rang d'une famille de vecteurs.

Attention : Pas d'applications linéaires à ce programme de colles.

Questions de cours

Les colleurs s'assureront en début de séance de la connaissance du cours.

On demandera à chaque étudiant un (ou deux) énoncés figurant au programme de colle (Chap. 1) ou concernant le programme de révision, ainsi que le développement d'un exemple du cours parmi :

- ▷ Groupe A : Ex 1.1 à Ex 1.7.
- ▷ Groupe B : Ex 1.1, 1.2, 1.4.i, 1.5.

Compétences de base

Concernant le Chapitre 1 :

- ▷ Savoir décrire un sev comme Vect(...) et en déduire une famille génératrice
- ▷ Savoir prouver la liberté d'une famille
- ▷ Obtenir une base avec une famille libre de "bon" cardinal
- ▷ Connaître les dimensions de \mathbb{K}^n , $\mathbb{K}_n[X]$, $\mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{K})$ et leurs bases canoniques respectives
- ▷ Savoir montrer que $F = G$ par double inclusion
- ▷ Savoir montrer que $F = G$ par une inclusion et égalité des dimensions

