

Programme de colle - PCSI 1

Semaines 19 - 20 (du 11/03 au 23/03)

Questions de cours :

L'étudiant commencera par donner un équivalent usuel pour une suite tendant vers 0 ($\ln(1 + u_n)$, $\sin(u_n)$, $e^{u_n} - 1$, $\cos(u_n) - 1$, $\tan(u_n)$, $(1 + u_n)^\alpha - 1$, $\text{Arctan}(u_n)$), donner une définition/proposition sans preuve et ensuite un énoncé avec preuve.

- L'intersection de sous-espaces vectoriels est un sous-espace vectoriel + preuve
- Preuve de $F + G$ est le plus petit sous-espace vectoriel contenant F et G pour deux sous-espaces vectoriels F et G d'un \mathbb{K} -espace vectoriel E .
- Caractérisation d'une somme directe + preuve

Programme général : Etude d'une suite récurrente - Introduction aux espaces vectoriels - Etude asymptotique de suites

- i. Etude d'une suite $u_{n+1} = f(u_n)$:
- ii. Introduction aux espaces vectoriels :
 - a) Structure d'espace vectoriel : définition, exemples de référence, règles de calcul, combinaison linéaire
 - b) Sous-espace vectoriel : définition, propriétés, sous-espace vectoriel engendré
 - c) Famille de vecteurs : famille génératrice, libre, base
 - d) Somme, somme directe, sous-espaces vectoriels supplémentaires
- iii. Etude asymptotique de suites :
 - a) Négligeabilité, définition et règles de calcul
 - b) Domination, définition et règles de calcul
 - c) Equivalence, définition et règles de calcul, équivalents usuels