KHÔLLE 8B - 18 AVRIL 2019

ALGÈBRE

1. Applications linéaires
2. Endomorphismes, isomorphismes, automorphismes
3. Image et noyau d'une application linéaire, injectivité, surjectivité
4. Théorème du rang

Démonstrations exigibles :

1. Soit $f : E \longrightarrow F$ une application linéaire :
   (a) f est injective $\Leftrightarrow \operatorname{Ker}(f) = \{0_E\}$.
   (b) $(e_1, \cdots, e_n)$ engendre $E \Rightarrow (f(e_1), \cdots, f(e_n))$ engendre $\operatorname{Im}(f)$.
   (c) f est injective et $(e_1, \cdots, e_n)$ est libre $\Rightarrow (f(e_1), \cdots, f(e_n))$ est libre.

2. Soit $f : E \longrightarrow F$ une application linéaire avec $\dim(E) = \dim(F) = n$, alors on a :

$$f \text{ injective } \Leftrightarrow f \text{ surjective } \Leftrightarrow f \text{ isomorphisme}$$

ANALYSE

1. Développements limités : définition, unicité et premières propriétés
2. Formule de Taylor-Young
3. D.L. et dérivabilités - Primitivation d'un D.L.
4. Opérations sur les D.L.
5. Applications : calcul de limites, étude locale de fonctions

Démonstrations exigibles :

1. Unicité du développement limité
2. f est dérivable en $a \Leftrightarrow f$ admet un D.L. à l'ordre 1 en a.
3. Primitivation d'un D.L.