
KHÔLLE 7B - 4 AVRIL 2019

ALGÈBRE

1. Espaces vectoriels - Sous-espaces vectoriels
2. Combinaisons linéaires - Sous-espace vectoriel engendré par une partie
3. Familles génératrices, familles libres, bases
4. Dimension d'un espace vectoriel de dimension finie
5. Sous-espaces vectoriels en somme directe, supplémentaires
6. Rang d'une famille finie de vecteurs
7. Applications linéaires
8. Image et noyau d'une application linéaire

Démonstrations exigibles :

1. Caractérisation d'un sous-espace vectoriel
2. Une intersection de sous-espaces vectoriels est un sous-espace vectoriel
3. Si E est un espace vectoriel de dimension finie :
 F et G sont deux s.e.v. supplémentaires dans $E \Leftrightarrow$ au moins deux parmi les trois propriétés suivantes sont vérifiées :
 - 1) $F+G = E$
 - 2) $F \cap G = \{0\}$
 - 3) $\dim(F) + \dim(G) = \dim(E)$.
4. Si $f : E \rightarrow F$ est linéaire :
 E' s.e.v. de $E \Rightarrow f(E')$ s.e.v. de F
 F' s.e.v. de $F \Rightarrow f^{-1}(F')$ s.e.v. de E .

ANALYSE

1. Théorème des valeurs intermédiaires
2. Image d'un segment par une fonction continue
3. Injectivité et stricte monotonie
4. Bijectivité et continuité de la bijection réciproque
5. Dérivabilité, dérivées successives et formule de Leibniz
6. Théorème de Rolle - Théorème des accroissements finis

T.S.V.P.

Démonstrations exigibles :

1. L'image d'un segment par une fonction continue est un segment
2. Théorème de Rolle - Théorème des accroissements finis
3. Si $f : I \rightarrow \mathbb{R}$ est dérivable en un point a intérieur à I , alors :
 f admet un extremum local en $a \Rightarrow f'(a) = 0$.
4. Si $f : I \rightarrow \mathbb{R}$ dérivable sur I , alors :
 f est croissante sur $I \Leftrightarrow f'(a) \geq 0 \forall a \in I$.