Chapitre 5A : Limites (rappel)

- Valeur d'adhérence
- Opérations sur les limites
- Théorème de composition de limites
- Forme indéterminé
- Limites de polynômes
- Limites de fractions rationnelles
- Limites usuelles,
- Taux d'accroissements
- Croissances comparées
- Multiplication par l'expression conjuguée

Chapitre 13 : matrices et vecteurs

- Ensemble des matrices, opérations
- Produit matrice $\times$ colonne
- Produit matrice $\times$ matrice
- Théorie sur le produit : matrice identité, matrice nulle, associativité, linéarité, non-commutativité. . .
- Matrice inversible, inverse
- Famille de vecteur de $\mathbb{K}^n$ et de $\mathcal{M}_{n,1}(\mathbb{K})$ (**ce sont les seuls vecteurs considérés, tout ce qui suit est dans ce contexte**).
- Combinaison linéaire et Vect.
- Famille libre ; famille génératrice de $\mathbb{K}^n$ ou $\mathcal{M}_{n,1}(\mathbb{K})$.
- Application linéaire canoniquement associée à une matrice : $f_A : \mathcal{M}_{p,1}(\mathbb{K}) \rightarrow \mathcal{M}_{n,1}(\mathbb{K})$.
- Image d'un matrice.
- Noyau d'une matrice.

À terme l'élève doit être capable de jongler entre les différentes notions : Image, Noyau, injectivité, surjectivité de f_A , famille libre, famille génératrice de $\mathbb{K}^n$ ou $\mathcal{M}_{n,1}(\mathbb{K})$, existence et/ou unicité des solutions d'un système, rang de la matrice. . .

Pour l'instant on peut le guider pour passer d'un monde à l'autre.

Chapitre 22 : probabilités

- Généralité : expérience, issue, univers, évènement, incompatibilité.
- Système complet d'évènements.
- Probabilité, espace probabilisé, modélisation probabiliste.
- Lemme de découpage : $B = (B \cap A) \cup (B \cap \bar{A})$ et cette union est disjointe.
- Probabilité conditionnelle.
- Formule des proba totales.
- **New** : Indépendance (2 à 2 et mutuelle).

Chapitre 14 : limites et continuité (que pour le cours)

Chapitre 15 : Polynômes (que pour le cours)

Questions de cours

Trigo ou équivalent usuel

Toutes les colles commencent par l'énoncé

- d'une formule de trigo (identité du cercle, formules d'additions, formules issues des symétries du cercle trigonométrique, formules de duplication) et/ou des valeurs particulières de $\sin$, $\cos$, $\tan$;
- ou d'un équivalent usuel de suites ($\sin(u_n)$, $\cos(u_n) - 1$, $\tan(u_n)$, $\ln(1+u_n)$, $e^{u_n} - 1$, $(1+u_n)^\alpha - 1$, $\arctan(u_n)$, $\arcsin(u_n)$ quand $u_n \rightarrow 0$).

Cette étape ne fait pas partie de la note, mais jusqu'à 4 points peuvent être retirés en cas de méconnaissance.

Récitation

- Énoncer le théorème de division euclidienne dans $\mathbb{K}[X]$. (Chap. 15A 3.)
- Énoncer le théorème de la limite monotone pour les fonctions dans deux cas¹ parmi les 8 situations possible : croissante/décroissante et majorée/minorée/non-majorée/non-minorée. Avec dessin. (Chap. 14A 4.)
- Énoncer le théorème de TAYLOR pour les polynômes. (Chap. 15A 4.)

Démonstrations et exercices de cours.

- Étudier les limites à gauche et à droite en 0 de f définie par $f(x) = \frac{1}{1 + e^{1/x}}$ et $f(0) = 0$. Est-elle continue? (Chap. 14A, 14B)
- Calcul pratique d'une division euclidienne de polynômes. (Chap. 15)
- Démonstration que f_A est injective si et seulement si $\ker(A) = \{\vec{0}_p\}$. (Chap. 13E 2.1)

Méthodes à connaître et exercices élémentaires

- [13] Montrer qu'une famille de $\mathcal{M}_{n,1}(\mathbb{R})$ ou $\mathbb{R}^n$ est libre/génératrice dudit espace.
- [13] Déterminer l'image ou le noyau d'une matrice.
- [5] Calcul de limite de fonction.
- [22] Application de la formule des proba totales.
- [22] Utilisation de l'indépendance.

En exo supplémentaire

- [12] Équivalent de suites.

1. au choix du colleur.