

Chapitre 12 : suites

- Retour sur les inégalités dans \mathbb{R} . Ajout des concepts de borne supérieure et borne inférieure.
- Généralités sur les suites, suites extraites.
- Suites arithmétiques
- Suites géométriques
 - ▶ Limites
 - ▶ Sommes géométriques
- Suites arithmético-géométriques
- Suites récurrentes linéaires d'ordre 2
- Limite d'une suite réelle.
- Divergence, divergence sans limites à l'aide des suites extraites.
- Monotonie des suites.
- Toute suite convergente est bornée.
- Théorème de la limite monotone.
- Théorème d'encadrement.
- Théorème de composition de limites, passage à la limite d'inégalités...
- Suites adjacentes.

New : Équivalent, domination, négligeabilité :

- Équivalents usuels
- Croissances comparées
- Opérations sur les équivalents

Chapitre 13 : matrices

- 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

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.
- **New** : Probabilité conditionnelle.
- **New** : Formule des proba totales.

Attention : pas encore d'indépendance.

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

- Définition de $u_n \sim v_n$, $u_n = o(v_n)$, $u_n = \mathcal{O}(v_n)$. (Chap. 12F 2. et 3.)
- ▶ Formule pour la probabilité d'une union d'évènements. (Chap. 22B prop. 4)
- ▶ Formule pour la probabilité d'une intersection d'évènements à l'aides des probas conditionnelles. (Chap. 22B prop. 5 (premier point))
- Énoncer la formule des probabilités totales. (Chap. 22B 3.)

Démonstrations et exercices de cours.

- Une urne contient 20 jetons dont 15 noirs et 5 blancs, on tire successivement sans remise deux jetons dans l'urne. On note A l'évènement « obtenir deux jetons noirs » et A_i : « le i -ième jeton est noir ». Donner $\mathbb{P}_{A_1}(A_2)$ et en déduire $\mathbb{P}(A)$. (Chap. 22B 2.)
- Tableau des limites de $\frac{a^n}{n^\alpha}$ dans les différents cas avec les justifications des différentes limites. (Chap. 12F. 1.1)

- **Exercice 10** (© ☞ *Admission conditionnelle*)

Dans une classe de 33 élèves (22 garçons et 11 filles) passent un concours, 80% des filles sont reçues et 60% des garçons sont reçus. On choisit un élève au hasard dans la classe. Sachant que cet élève est reçu, quelle est la probabilité qu'il s'agisse d'un garçon ?

Méthodes à connaître et exercices élémentaires

- Exercice élémentaire de proba, manipulation des évènements (union, union disjointe...)
- Application de la formule des proba totales.
- Équivalent de suites.

En exo supplémentaire

- Produit de matrices. Inverse de matrices. Passage système – équation matricielle.