

Questions de cours

Rapide : limites usuelle ou équivalent usuel

- Limites usuelles :
 - ▶ Limites des fonctions usuelles aux bornes de leur domaine
 - ▶ Croissances comparées
 - ▶ Taux d'accroissements
- Équivalents usuels : $u_n \rightarrow 0$, équivalents de $\exp(u_n) - 1$, $\ln(1 + u_n)$, $\sin(u_n)$, $\cos(u_n) - 1$, $\tan(u_n)$, $(1 + u_n)^\alpha - 1$, $\sqrt{1 + u_n} - 1$, $\arctan(u_n)$, $\arcsin(u_n)$

En cas de méconnaissance, jusqu'à 4 points peuvent être retirés de la note. On ne s'attardera pas sur cet exercice, quel que soit le niveau de l'élève.

Récitation

- Théorème des probabilités totales. (Chap. 22B 3. thm 2)
- Définition¹ d'équivalence de suite, de négligeabilité, de domination. (Chap. 12F)
- Définition des probabilités conditionnelles, probabilité du produit et théorème de BAYES. (Chap. 22B def 1, prop 5, prop 6)

Démonstrations et exercices de cours.

Les exercices de cours "pour les plus courageux-euse" peuvent être refusés (poliment) par l'élève, dans ce cas ellui se voit proposer une autre démonstration de cours de la liste, qui devra être parfaitement traitée.

- Tableau des limites de q^n/n^α en indiquant à chaque case le(s) argument(s) permettant de justifier la limite et avec 3 cases¹ à justifier proprement. (Chap. 12F 1.1)
- Exercice ©(version modifiée) (11 feuille 22)

Exercice 1

Dans une classe ne contenant que des filles et des garçons, avec 2 fois plus de garçons que de filles ; les élèves 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 ?

- Lemme de découpage et preuves : (Chap. 22B 1.)
 - ▶ Énoncer et démontrer le lemme de découpage.
 - ▶ Énoncer et démontrer¹ :
 - croissance de $\mathbb{P}$ (prop. 2) et proba de l'évènement contraire (prop. 3)
 - ou formule générale de la probabilité d'une union (prop. 4)
- pour les plus courageux-euse (Chap. 22B 3.)

Exercice 2

On dispose de 6 urnes $U_1, U_2, \dots, U_6$ contenant chacune 6 jetons. L'urne i contient i jetons blancs et les $6 - i$ autres sont noirs. On lance un dé (équilibré) à 6 faces et selon le résultat i , on tire deux jetons dans l'urne U_i (successivement sans remise). On note A l'évènement « les deux jetons sont blancs ».

1. Déterminer $\mathbb{P}(A)$ à l'aide d'un système complet d'évènements adapté.
2. Un joueur a obtenu deux jetons blanc, quelle est la probabilité que son dé soit tombé sur 3 ?

Méthodes à connaître et exercices élémentaires

- Probabilités, probabilité conditionnelles.
Pas encore d'indépendance.
- **Rappel** Dénombrement.
- **Rappel** Calcul de limite, croissances comparées.

1. au choix du/de la colleur-euse

En exo supplémentaire

- Produit de matrices, puissances de matrices, binôme, inverse de matrice.
- Suites récurrentes linéaires d'ordre 2.
- Application du théorème de la limite monotone. Étude générale d'une suite. *Remarque : aucune théorie générale des suite récurrentes n'a été abordée, et même peu d'exemples ont été étudiés.*

Chapitre 12 : Suites

- Retour sur les inégalités dans $\mathbb{R}$: borne sup et inf.
- Suites arithmétiques, géométriques et arithmético-géométriques.
- Suites récurrentes linéaires d'ordre 2.
- Convergence.
- Limite de suites, opérations sur les limites.
- Monotonie, limite monotone.
- Suite convergentes sont bornées.
- Encadrement, suites adjacentes.
- **New** (Que pour le cours) Équivalents de suite, négligeabilité et domination.

Chapitre 13 : Matrices

- Produit matrices $\times$ colonne.
- Produit de matrices.
- Identité, matrice nulles.
- Structures sur $\mathcal{M}_n(\mathbb{R})$.
- Puissances de matrices carré.
- Formule du binôme.
- Inverse.

Chapitre 22 : Proba

- Généralité : expérience, issue, univers, évènement, incompatibilité.
- Système complet d'évènements
- Probabilité, espace probabilisé, modélisation probabiliste.
- Cas de l'équiprobabilité.
- 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.