

BUREAU CENTRAL DES CONCOURS

CONCOURS INGENIEURS 2026

CONCOURS CAE

CONCOURS CAE

Programme d'Anglais 1

1. UNIT 1: FRIENDS

1.1 Lesson 1

- 1.1.1 Vocabulary (Verbs adjectives, prepositions)
- 1.1.2 Grammar (auxiliary verbs)
- 1.1.3 Reading : Shenzen, China

1.2 Lesson 2

- 1.2.1 Vocabulary (Computers)
- 1.2.2 Grammar (Present simple vs Present continuous)

1.2.3 Writing : an email

1.3 Lesson 3

1.3.1 Grammar (Present Perfect vs Past simple)

1.3.2 Vocabulary (for and since)

1.3.3 Reading : Brotherly love

2. UNIT 2: MEDIA

2.1 Lesson 1

2.1.1 Vocabulary (Newspapers)

2.1.2 Grammar (Passive)

2.1.3 How to: give opinions, agree and disagree

2.1.4 Reading : The latest news

2.2 Lesson 2

2.2.1 Vocabulary (TV Programmes)

2.2.2 How to: deal with problems

2.2.3 Grammar (who, whose, which, where)

2.2.4 Reading : when no news is real news

2.3 Lesson 3

2.3.1 Vocabulary (regular/irregular verbs)

2.3.2 Grammar (Past simple & past continuous)

3. UNIT 3: LIFESTYLE

3.1 Lesson 1

3.1.1 Vocabulary (Home)

3.1.2 Grammar (Present continuous vs/ going to, will for future)

3.1.3 Writing: a formal letter

3.1.4 Reading: House swap with a difference

3.2 Lesson 2

3.2.1 Vocabulary (Adjectives for describing places)

3.2.2 Grammar (Comparatives and superlatives)

3.2.3 Reading: Think your city is best?

3.2.4 Vocabulary (compound nouns)

3.2.5 Grammar (Future probability)

3.2.6 Reading : 2020 - how technology will rule our lives

3.3 Lesson 3

3.3.1 Vocabulary (compound nouns)

3.3.2 Grammar (Future probability)

3.3.3 Reading : 2020 - how technology will rule our lives

4. UNIT 4: WEALTH

4.1 Lesson 1

4.1.1 Vocabulary (Time and money collocations, phrasal verbs)

4.1.2 Grammar (Question tags)

4.2 Lesson 2

4.2.1 Vocabulary (Personal qualities)

4.2.2 Grammar (Modals)

4.2.3 Writing: an invitation and response

4.2.4 Reading : How to get rich quick

4.3 Lesson 3

4.3.1 Vocabulary (opposites)

4.3.2 Grammar (First conditional)

4.3.3 Reading : RFID

5. UNIT 5: SPARE TIME

5.1 Lesson 1

5.1.1 Vocabulary (Free time activities)

5.1.2 Grammar (Present perfect simple vs continuous)

5.1.3 How to : correct response

5.1.4 Reading and listening: The genius

5.2 Lesson 2

5.2.1 Vocabulary (books and films)

5.2.2 Grammar (gerunds vs infinitives)

5.2.3 How to : Describe a film or book

5.3 Lesson 3

5.3.1 Vocabulary (food and eating out)

5.3.2 Writing: a summary

5.3.3 Grammar: countable vs uncountable

5.3.4 How to: recommend a restaurant

5.3.5 Reading: a restaurant review

6. UNIT 6: HOLIDAYS

6.1 Lesson 1

6.1.1 Vocabulary (Travel)

6.1.2 Reading: Past perfect

6.1.3 Grammar (Past perfect vs Past simple)

6.1.4 How to : describe a photo

6.2 Lesson 2

6.2.1 Vocabulary (Places to visit in a city)

6.2.2 How to : Get around a new place

6.2.3 Grammar (Uses of like)

6.2.4 Writing: a quick guide

6.2.5 Reading: Out & about on Planet Earth

6.3 Lesson 3

6.3.1 Vocabulary (adjectives to describe natural places)

6.3.2 Grammar: articles

6.3.3 How to: show interest and surprise

6.3.4 Reading: Travel agents' true stories

7. UNIT 7: EDUCATION

7.1 Lesson 1

7.1.1 Vocabulary (education)

7.1.2 Grammar (Subject and object questions)

7.1.3 Reading: Learning from mistakes

7.2 Lesson 2

- 7.2.1 Vocabulary (adjectives)
- 7.2.2 Grammar (Used to/would)

7.3 Lesson 3

- 7.3.1 Vocabulary (Old age)
- 7.3.2 Grammar: could, was able to, managed to for past ability
- 7.3.3 Reading: Retirement

8. UNIT 8: CHANGE

8.1 Lesson 1

- 8.1.1 Vocabulary (Phrases with change)
- 8.1.2 Reading & vocabulary: The law
- 8.1.3 Grammar (second conditional)

8.2 Lesson 2

- 8.2.1 Vocabulary (Global issues)
- 8.2.2 How to : Talk about change
- 8.2.3 Grammar (adverbs)
- 8.2.4 Writing: a quick guide

8.3 Lesson 3

- 8.3.1 Vocabulary (life decisions)
- 8.3.2 Grammar: third conditional

9. UNIT 9: JOBS

9.1 Lesson 1

- 9.1.1 Vocabulary (work)
- 9.1.2 Grammar (make, let, allow)

9.2 Lesson 2

- 9.2.1 Vocabulary (-ing & -ed adjectives)
- 9.2.2 Grammar (reported speech)
- 9.2.3 Reading: the boss from hell

9.3 Lesson 3

- 9.3.1 Grammar: Past obligation/permission
- 9.3.2 Vocabulary (advertisements)
- 9.3.3 Reading: realize your dream

10. UNIT 10: MEMORIES

10.1 Lesson 1

- 10.1.1 Vocabulary (verbs connected with memory)
- 10.1.2 Grammar (wish/if only, let, allow)
- 10.1.3 Vocabulary: nature collocations
- 10.1.4 Reading: a 'brain pill'

10.2 Lesson 2

- 10.2.1 Vocabulary (describing great people)
- 10.2.2 Grammar (past tenses review)
- 10.2.3 How to: say numbers

10.3 Lesson 3

- 10.3.1 Grammar: Phrasal verbs

10.3.2 Writing: formal vs informal

CONCOURS CAE

Programme de Culture Générale

Durant l'année scolaire 2025-2026, le programme de lettres et de philosophie des classes préparatoires économiques et commerciales, générales porte en seconde année sur l'étude du thème suivant : « **Juger** ».

Juger pour juger ?

Nous n'avons pas encore étudié ce qu'est juger que je juge déjà ou ai déjà jugé que juger vaut la peine d'être pensé et analysé (ou si ce n'est moi, c'est l'institution qui juge ainsi et moi qui m'approprie ce jugement, l'incorpore en moi sans le juger), d'être un objet de la pensée et du jugement. Comment juger de l'acte de juger sans présupposer l'acte lui-même de juger dans l'analyse de l'acte ? Comment juger sans avoir déjà jugé ? C'est-à-dire sans avoir déjà eu l'habitude de juger ou sans avoir déjà juger avant la définition même de juger, sans avoir déjà pré-juger ce que juger veut dire ? L'acte de juger précédant la définition thématique de ce que juger signifie. Juger, c'est avoir déjà commencé à juger. Avoir déjà commencé par juger !

Juger - dans un cercle ?

Sommes-nous pris dans le « cercle » de juger ? Ou juger est-il l'expression d'un saut dans le jugement ? L'étonnante formule de « Juger pour juger », répétant le verbe « juger » qui n'aurait d'autre fin qu'en lui-même indique un certain cercle où l'acte de juger se fonderait et s'épuiserait dans lui-même – faisant le fond, sans-fond, de l'acte de juger comme une « force de juger ».

Mais alors pourquoi juger – et pourquoi jugeons-nous ? Et aussi pour quoi juger ? En vue de quoi ? Si l'en vue de quoi n'est pas seulement soi-même mais une autre fin ? Nous jugeons pour juger, pris dans un cercle sans raison ou dans un régime du jugement, ou nous jugeons pour d'autres raisons et fins qu'il faudra déterminer et qui seront comme la raison extérieure de juger ?

Pourquoi juger?

Juger est-il sans raison alors que juger c'est déterminer les raisons et déterminer même que le jugement est la manière d'apparaître de la raison ?

Juger !

Juger à tout prix – sans raison !

Ou pour toutes les bonnes raisons que juger peut exiger ? Juger comme on respire ?

« Juger est au coeur de notre existence » est-il affirmé en quatrième de couverture de Juger (textes choisis et présentés par Jérémie Alliet et Chloé Maestroni, GF, Corpus, 2025) que je recommande comme lecture d'été et guide de lecture pour préparer le thème. « Ce recueil explore la richesse sémantique et philosophique du verbe « juger » à travers des perspectives variées ».

Vous pouvez aller regarder la présentation de :

<https://major-prepa.com/culture-generale/preparer-rentree-deuxieme-annee-nouveau-theme-cg-2026-juger/>

ou vous pouvez vous référer aux manuels que les éditeurs scolaires concoctent pour vous (et pour leurs bénéficiaires, évidemment) : par exemple

<https://ebooks.ombres-blanches.fr/ebook/9782749557496-juger-theme-de-culture-generale-hec-ecg-ect-concours-2026-denis-collin/>

<https://www.dunod.com/prepas-concours/juger-manuel-prepas-commerciales-ecg-epreuve-culture-generale-2026> <https://www.editions-ellipses.fr/accueil/15764-theme-ecg-2026-auteur-par-auteur-edition-2026-9782340101548.html>

<https://www.atlande.eu/nos-ouvrages/1180-les-mots-du-sujet-hec-2026-9782384280339.html>

Le verbe « juger » dans l'unité de son acte recouvre une multiplicité de sens, de domaines d'exercice ou d'objets que nous parcourons dans l'année.

La faculté de juger s'exprime dans la pluralité des domaines en jugement esthétique, en jugement scientifique, en jugement moral ou politique ou encore juridique.

L'ouvrage de Kant, La critique de la faculté de juger (GF) en détermine les limites de son exercice.

Et le livre qu'Hannah Arendt aura consacré à la philosophie politique de Kant s'intitule sobrement Juger. Sur la philosophie politique de Kant, Seuil, Points Essais .

Vous trouverez à la fin du recueil *Corpus* une bibliographie dans laquelle vous pourrez puiser – mais peut-être ne parviendrons-nous pas à épuiser l'acte de juger, nous confrontant peut-être à la « folie de juger ».

La folie de juger !

« Il paraît que Courbet avait un ami qui se réveillait la nuit en hurlant : «Juger, je veux juger.» C'est fou ce que les gens aiment juger. Ça juge partout, tout le temps. Sans doute est-ce l'une des choses les plus simples qui soient données à l'humanité de faire. Et vous savez bien que le dernier homme, lorsque, enfin, l'ultime radiation aura réduit en cendres son dernier adversaire, prendra une table bancale, s'installera derrière et commencera le procès du responsable. » (Michel Foucault, entretien dans le Monde avec C. Delacampagne).

« C'est fou ce que les gens aiment juger » !

De cette formule commune relevant, dans un constat, une volonté éperdue de juger, jusqu'à la question extravagante d'une certaine folie de juger, nous rencontrerons les variétés de l'acte de juger. A commencer par ce sur quoi nous avons fini la première année d'ECG1 : l'apocalypse. Car comme le met en scène Foucault, que commencera à faire le dernier homme, tel qu'il l'imagine, à la fin du monde ? Il commencera à juger ! L'Apocalypse n'est pas seulement un thème ou une proposition de récapitulation de la première année mais aussi un événement de l'acte de « juger » en suivant l'expression du Jugement dernier rencontré dans l'Apocalypse de Jean. L'apocalypse est l'événement du jugement qui fait comparaître l'histoire du monde devant la vérité, qui la fait comparaître au risque d'un anéantissement sans relêve ou sans plus de tribunal pour la comparution. L'apocalypse est l'événement du jugement (jugement dernier) au risque du dernier jugement ! Pour juger, faut-il attendre la fin ! Ne peut-on vraiment juger, juger en vérité, qu'à la fin ? Et pourtant nous ne pouvons pas toujours attendre la fin pour juger, alors que l'urgence exige aussi aussi de juger ! Et juger, est-ce seulement

à la fin ou bien plutôt, toujours déjà, et au commencement ? Au commencement était l'acte de juger ? Ou est-ce à la fin ? Problème...

Et l'ultime question devant « juger » ne sera peut-être pas celle du jugement dernier, du dernier jugement, mais celle de savoir comment ne pas commencer à juger, comment ne pas juger ?

Juger ou ne pas juger, telle est la question, à la fin comme au commencement.

CONCOURS CAE

Programme d'Economie

MODULE 1. LES FONDEMENTS DE L'ECONOMIE ET DE LA SOCIOLOGIE

1-1/ Les fondements de l'économie

- 1.1.1. Les acteurs et les grandes fonctions de l'économie
- 1.1.2. La monnaie et le financement de l'économie
- 1.1.3. Les grands courants de la pensée économique depuis le XVI^e siècle

1.2 L'équilibre des agents et le fonctionnement du marché

- 1.2.1 L'équilibre micro-économique du producteur et du consommateur
- 1.2.2 L'offre, la demande et l'équilibre du marché en concurrence parfaite
- 1.2.3 Les défaillances de marché

MODULE 2. CROISSANCE ET DEVELOPPEMENT

2.1/ La croissance et le développement depuis le XIX^e siècle

- 2.1.1. La croissance économique
- 2.1.2. Inégalités et stratégies de développement
- 2.1.3. La soutenabilité de la croissance et du développement

2.2/ Les transformations des structures économiques, sociales et démographiques depuis le XIX^e siècle

- 2.2.1 Les transformations des structures économiques et financières
- 2.2.2 Mobilité sociale et transformations des structures sociales
- 2.2.3 Transformations démographiques et évolution des modes de vie

2.3/ Entreprise et organisation

- 2.3.1 Les transformations de l'entreprise et de sa gouvernance depuis le XIX^e siècle
- 2.3.2 Concurrence imparfaite et stratégies des firmes
- 2.3.3 Éléments de sociologie du travail et des organisations

MODULE 3. LA MONDIALISATION ECONOMIQUE ET FINANCIERE

3.1/ La dynamique de la mondialisation économique

- 3.1.1. L'ouverture des économies depuis le XIX^e siècle : évolution et acteurs
- 3.1.2. L'analyse économique des échanges internationaux
- 3.1.3. Régionalisation, gouvernance et régulations internationales

3.2/ La dynamique de la mondialisation financière

- 3.2.1 Balance des paiements, cours de change et systèmes de change
- 3.2.2 L'évolution du système monétaire international depuis le XIX^e siècle
- 3.2.3 Constitution et fonctionnement du marché international des capitaux

MODULE 4. DESEQUILIBRES, REGULATION ET ACTION PUBLIQUE

4.1/ Équilibres et déséquilibres macroéconomiques

- 4.1.1. L'inflation et le chômage
- 4.1.2. L'équilibre macroéconomique à travers les modèles : IS-LM / IS-LM-BP / OGDG

4.2/ L'intervention économique des pouvoirs publics

- 4.2.1 Fluctuations économiques et politiques de régulation des cycles
- 4.2.2 Politiques structurelles et interventions de l'État face aux défaillances de marché
- 4.2.3 Les contraintes auxquelles se heurtent les politiques économiques

4.3/ Les politiques sociales

4.3.1 Justice sociale et légitimation de l'intervention publique

4.3.2 Les politiques de lutte contre les inégalités

4.3.3 Etat-providence et protection sociale

CONCOURS CAE

**Programme d'Histoire, Géographie (HG) et
Géopolitique du Monde Contemporain
(GMC)**

Module I. Les grandes mutations du Monde de 1913 à nos jours

I.1. Panorama géopolitique du monde de 1913 à la fin de la guerre froide

I.1.1. Géopolitique et relations internationales : une introduction

I.1.2. Tableaux géopolitiques du monde en 1913, 1939 et en 1945

I.1.3. Géopolitique de la guerre froide, de la décolonisation et des conflits jusqu'aux années 1990

I.2. Le monde depuis les années 1990 : entre ruptures et recompositions géopolitiques

1.2.1. Tableau géopolitique du monde à la fin de la guerre froide

1.2.2. Le monde actuel : ordre et désordre, émergences et rééquilibrages, espaces de paix et espaces de guerres

1.2.3. La gouvernance mondiale : crises et redéfinitions

I.3. L'économie mondiale d'un siècle à l'autre

I.3.1. La croissance et le développement : une introduction

I.3.2. Économie, croissance et sociétés dans les pays occidentaux de 1913 à 1945

I.3.3. Les modèles de croissance de 1945 à nos jours

Module II. La mondialisation contemporaine : rapports de force et enjeux

II.1. La mondialisation : acteurs, dynamiques et espaces

II.1.1. La mondialisation : une introduction

II.1.2. Les acteurs et leurs stratégies

II.1.3. Nouvelles frontières, nouveaux territoires et limites de la mondialisation

II.2. Les défis du développement et les enjeux d'un monde durable

II.2.1. Les défis géopolitiques et géoéconomiques du développement durable

II.2.2. Les ressources, un enjeu stratégique

II.2.3. Les défis géopolitiques et géoéconomiques du changement climatique

II.3. La France, une puissance en mutations depuis les années 1990

II.3.1. La France : un modèle entre héritages, crises et transformations face à la mondialisation

II.3.2. La France : une puissance européenne

II.3.3. La France : une puissance mondiale et maritime

MODULE III Géodynamique de l'Union européenne, de l'Afrique, du Proche et du Moyen-Orient

III.1. L'Union européenne, l'Europe et le monde

III.1.1. L'Union européenne et ses territoires : intégrations et fragmentations

III.1.2. L'Union européenne et son voisinage proche : la Russie et l'espace méditerranéen

III.1.3. L'Union européenne dans le monde

III.2. Le continent africain, le Proche et le Moyen-Orient

III.2.1. États et territoires, cultures et sociétés

III.2.2. Le développement : politiques et enjeux

III.2.3. Géopolitique du continent africain, du Proche et du Moyen-Orient

MODULE IV Géodynamique continentale des Amériques et de l'Asie

IV.1. Les Amériques

IV.1.1. Géopolitique des Amériques

IV.1.2. Les États-Unis : société, politique et puissance à l'époque contemporaine

IV.1.3. L'Amérique latine : émergences et crises

IV.2. L'Asie

IV.2.1. Géopolitique d'une région multipolaire

IV.2.2. Les espaces asiatiques dans la mondialisation

IV.2.3. Deux géants asiatiques : la Chine, puissance mondiale, l'Inde, puissance émergente

CONCOURS CAE

Programme de Mathématiques 1

(Algèbre, Analyse, Statistique, Probabilité, Informatique)

Partie 1

Raisonnement et vocabulaire ensembliste

1 - Éléments de logique

2 - Raisonnement par récurrence

3 - Ensembles, applications

- a) Ensembles, parties d'un ensemble
- b) Applications

Polynômes

Calcul matriciel et résolution de systèmes linéaires

1 - Systèmes linéaires

2 - Calcul matriciel

- a) Définitions
- b) Opérations matricielles

Suites de nombres réels

1 - Généralités sur les suites réelles

2 - Suites usuelles : formes explicites

3 - Convergence d'une suite réelle - Théorèmes fondamentaux

4 - Comportement asymptotique des suites usuelles

Fonctions réelles d'une variable réelle

1 - Compléments sur les fonctions usuelles

- a) Fonctions polynômes
- b) Fonction racine carrée, fonction inverse, fonctions puissances $x \mapsto x^\alpha$
- c) Fonction valeur absolue
- d) Fonction partie entière
- e) Fonctions logarithme et exponentielle

2 - Limite et continuité d'une fonction en un point

3 - Étude globale des fonctions d'une variable sur un intervalle

4- Dérivation

5- Intégration sur un segment

6 - Représentations de graphes des fonctions d'une variable sur un intervalle

Régionnements du plan

Compléments d'analyse 1

- 1- Étude asymptotique des suites
- 2 - Comparaison des fonctions d'une variable au voisinage d'un point
- 3- Séries numériques
- 4- Intégrales sur un intervalle quelconque
- 5 - Dérivées successives
- 6- Formules de Taylor
- 7 - Développement limités
- 8 - Extremum
- 9- Fonctions convexes
- 10 - Graphes de fonctions

Compléments d'analyse 2

1- Systèmes différentiels linéaires à coefficients constants

2 - Compléments sur les suites et les séries

- a) Comparaison des suites réelles
- b) Suites récurrentes du type $u_{n+1} = f(u_n)$
- c) Compléments sur les séries

3 - Compléments sur l'étude des fonctions réelles d'une variable réelle

- a) Comparaison des fonctions au voisinage d'un point
- b) Développement limités

4- Intégration généralisée à un intervalle quelconque

- a) Intégrales sur un intervalle de type $[a, +\infty[$, $] - \infty, b]$ ou $] - \infty, +\infty[$
- b) Convergence des intégrales de fonctions positives sur un intervalle de type $[a, +\infty[$ ou $] - \infty, a]$
- c) Convergence absolue

Calcul différentiel et intégral

1 - Calcul différentiel

- a) Dérivation
- b) Dérivées successives
- c) Convexité

2 - Représentations de graphes des fonctions d'une variable sur un intervalle

3 - Équations différentielles linéaires à coefficients constants

4 - Intégration sur un segment

- a) Définition
- b) Propriétés de l'intégrale
- c) Techniques de calcul d'intégrales

Étude élémentaire des séries

- 1 - Séries numériques à termes réels
- 2 - Séries numériques usuelles

Fonctions numériques de deux variables réelles

- 1- Fonctions continues sur \mathbb{R}^2
- 2- Calcul différentiel pour les fonctions définies sur \mathbb{R}^2
- 3- Extrema d'une fonction de deux variables réelles

Fonctions réelles définies sur \mathbb{R}^n

- 1 - Introduction aux fonctions définies sur \mathbb{R}^n
- 2 - Calcul différentiel
 - a) Dérivées partielles, gradient
 - b) Recherche d'extremum : condition d'ordre

Fonctions réelles de n variables définies sur un ouvert de \mathbb{R}^n ; recherche d'extrema

- Fonction de n variables définies sur une partie de \mathbb{R}^n
- Compléments sur les fonctions de classe C sur un ouvert de \mathbb{R}^n
- Recherche d'extrema
 - a) Définition
 - b) Extrema sur un ensemble fermé borné
 - c) Condition d'ordre
 - d) Condition d'ordre
 - e) Recherche d'extrema sous contrainte d'égalités linéaires

Partie 2

Algèbre 1 - Algèbre linéaire

- Espaces vectoriels de dimension finie
- Compléments sur les espaces vectoriels
- Applications linéaires
 - a) Cas général
 - b) Cas de la dimension finie
 - c) Matrices et applications linéaires
 - d) Cas des endomorphismes et des matrices carrées

Algèbre 2 : Espace \mathbb{R}^n , sous-espaces vectoriels et applications linéaires

- a) Espace \mathbb{R}
- b) Sous-espaces vectoriels de \mathbb{R}^n
- c) Applications linéaires de \mathbb{R}^n dans \mathbb{R}^m

Algèbre 3 - Algèbre linéaire

1 - Calcul matriciel

- a) Matrices rectangulaires
- b) Cas des matrices carrées

2- Systèmes linéaires

3- Introduction aux espaces vectoriels et sous-espaces vectoriels

Algèbre 4 - Algèbre linéaire

- 1 - Espaces vectoriels réels de dimension finie
- 2- Endomorphismes d'un espace vectoriel réel de dimension finie
- 3- Réduction des matrices carrées

Algèbre 5 - Algèbre linéaire et bilinéaire

1 - Compléments d'algèbre linéaire

- a) Somme directe de sous-espaces vectoriels
- b) Changement de base
- c) Trace

2 - Éléments propres des endomorphismes et des matrices carrées, réduction

- a) Vecteurs propres et espaces propres
- b) Recherche d'éléments propres
- c) Propriétés générales
- d) Réduction des endomorphismes et des matrices carrées

3 - Algèbre bilinéaire

- a) Produit scalaire
- b) Espaces euclidiens

Algèbre 6 : Compléments d'algèbre bilinéaire

- 1 - Endomorphismes symétriques d'un espace euclidien, matrices symétriques
- 2 - Projection orthogonale
- 3 - Réduction des endomorphismes et des matrices symétriques

Partie 3

Probabilités 1 - Probabilités sur un ensemble fini

1 - Généralités

- a) Observation d'une expérience aléatoire - Événements
- b) Probabilité
- c) Probabilité conditionnelle
- d) Indépendance en probabilité

2- Variables aléatoires réelles finies

3- Lois usuelles

Probabilités 2 - Probabilités et statistiques

1 - Statistiques univariées

- a) Généralités
- b) Etude d'une variable quantitative discrète

2 - Événements

3 - Coefficients binomiaux

4 - Probabilité

5 - Probabilité conditionnelle

6 - Indépendance en probabilité

Probabilités 3 - Variables aléatoires réelles

1 - Espace probabilisé

2 - Généralités sur les variables aléatoires réelles

3 - Variables aléatoires discrètes

- a) Variable aléatoire discrète à valeurs dans \mathbb{R}
- b) Moments d'une variable aléatoire discrète

4 - Lois usuelles

- a) Lois discrètes finies
- b) Lois discrètes infinies

Probabilités 4- Probabilités sur un ensemble quelconque

1 - Espace probabilisé

2- Variables aléatoires réelles discrètes

3- Lois de variables aléatoires discrètes usuelles

4- Couples de variables aléatoires réelles discrètes

5- Convergences et approximations

Probabilités 5- Probabilités et statistiques

- 1- Statistiques bivariées
- 2- Couples de variables aléatoires discrètes
- 3- Suites de variables aléatoires discrètes

Probabilités 6

- 1 - Graphes probabilistes (chaînes de Markov)
- 2- Variables aléatoires à densité
 - a) Définition des variables aléatoires à densité
 - b) Moments d'une variable aléatoire à densité
 - c) Lois à densité usuelles
 - d) Exemples simples de transferts
- 3- Compléments sur les variables aléatoires réelles quelconques**
- 4- Convergences et approximations**
 - a) Inégalité de Markov, inégalité de Bienaymé-Tchebychev
 - b) Loi faible des grands nombres
 - c) Convergence en loi
- 5- Estimation**
 - a) Estimation ponctuelle
 - b) Estimation par intervalle de confiance

Probabilités 7 - Compléments de probabilités ; couples et n-uplets de variables aléatoires réelles

- 1- Compléments sur les variables aléatoires réelles**
 - a) Généralités sur les variables aléatoires réelles
 - b) Espérance et conditionnement pour les variables aléatoires discrètes
- 2- Introduction aux variables aléatoires à densité**
 - a) Densités et fonction de répartition d'une variable aléatoire
 - b) Espérance des variables aléatoires à densité
- 3- Lois de variables aléatoires à densité usuelles**
- 4- Variance des variables aléatoires à densité**
- 5- n-uplets de variables aléatoires réelles ; généralisation des propriétés de l'espérance et de la variance**
 - a) Généralisation
 - b) Indépendance
 - c) Le cas particulier du couple
 - d) Sommes de variables aléatoires indépendantes

Probabilités 8: convergences, estimation

1- Convergences et approximations

- a) Convergence en probabilité
- b) Convergence en loi

2- Estimation

- a) Estimation ponctuelle
- b) Intervalle de confiance
- c) Estimation par intervalle de confiance asymptotique
- d) Comparaison des estimateurs

Partie 4

TRAVAUX PRATIQUES DE MATHÉMATIQUES AVEC PYTHON

I - Liste des exigibles

- 1 - Commandes
- 2 - Savoir-faire et compétences

II - Liste des thèmes

- 1 - Statistiques descriptives bivariées
- 2 - Fonctions de plusieurs variables
- 3 - Simulation de lois
- 4 - Estimation ponctuelle et par intervalle de confiance