

MASTER ECONOMETRIE ET STATISTIQUES

Institut de Science Financière et d'Assurances (ISFA)
Université Claude Bernard Lyon 1 (UCBL)

CONCOURS D'ENTREE

Le concours d'entrée en Master 1ère année Econométrie & Statistiques est accessible aux étudiants en L3 (L3 recommandées : Math, Math-Info, Math-Eco, Eco-Gestion).

Il est composé de :

- 2 épreuves écrites qui permettent de prononcer l'admissibilité
- 1 épreuve orale (20 minutes, coefficient 3) qui permet de prononcer l'admission

L'ensemble des épreuves se déroule à l'Institut de Science Financière et d'Assurances (ISFA) ; 50, Avenue Tony Garnier 69007 LYON

Les épreuves écrites ont lieu un samedi.

La première épreuve se déroule de 9h à 12h et la deuxième de 13h30 à 16h30.

Elles sont constituées de :

- 1 épreuve de mathématiques générales (3h, coefficient 2)
- 1 épreuve au choix (3h, coefficient 2) parmi :
 - Informatique
 - Micro-économie
 - Probabilités

L'épreuve orale

Elle consiste en un entretien, durant lequel le jury évalue la capacité des candidats à raisonner de manière structurée et à s'exprimer avec clarté sur des sujets divers et d'actualité, ainsi que leur motivation pour le Master Économétrie et Statistiques de l'ISFA.

PROGRAMME DE L'ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES GÉNÉRALES

Analyse :

- Nombres réels
- Suites numériques. Séries numériques
- Fonctions réelles (limites, dérivées, fonction de plusieurs variables, dérivées partielles)
- Intégration
- Formule de Taylor
- Equations différentielles
- Séries de fonctions

Algèbre :

- Nombres complexes
- Équations linéaires à coefficients constants ou non
- Suites récurrentes linéaires
- Polynômes
- L'espace vectoriel \mathbb{R}^n .
- Systèmes linéaires
- Espaces vectoriels, sous-espaces, espaces engendrés. Bases, dimension.
- Applications linéaires
- Matrices. Déterminants
- Groupes

Référence illustrative :

Toute l'analyse de la licence, Cours et exercices corrigés, J-P Escofier, collection Dunod

Référence illustrative :

Toute l'algèbre de la licence, Cours et exercices corrigés, J-P Escofier, collection Dunod

Tout ouvrage niveau licence mathématiques, mathématiques et économie, abordant ces thèmes pourra être consulté.

PROGRAMME DE L'ÉPREUVE D'INFORMATIQUE

Algorithmique et complexité :

- Instructions
- Structures de contrôle : tests, boucles
- Fonctions, récursivité
- Notion de complexité algorithmique

Algorithmes classiques :

- Méthodes de tri
- Recherche de plus court chemin
- Recherche de couplage et de flot
- Cryptographie classique

Base de données :

- Modèle relationnel
- Opérateurs de l'algèbre relationnelle
- Notions de SQL

Les diverses parties du sujet pourront reposer sur le langage python ou le formalisme simple du pseudo-code.

Référence illustrative :

Informatique pour tous en classes préparatoires aux grandes écoles, B. Wack, Editions Eyrolles, 2013

Programmation efficace, C. Dürr, J-J Vie, Editions Ellipses, 2016

Exercices et problèmes de cryptographie, D. Vergnaud, Dunod, 2015

PROGRAMME DE L'ÉPREUVE DE PROBABILITES

- Analyse combinatoire
- Probabilité conditionnelle et indépendance
- Variables aléatoires discrètes. Lois discrètes classiques (loi de Bernoulli, loi binomiale, loi géométrique, loi de Poisson, loi uniforme)
- Variables aléatoires continues. Lois continues classiques (loi uniforme, loi normale et loi exponentielle).
- Espérance, variance
- Théorèmes limites
- Couples de variables aléatoires
- Vecteurs gaussiens
- Espérance conditionnelle

Référence illustrative :

Initiation aux probabilités : Traduction de la neuvième édition américaine, Sheldon M. Ross, 2014

Tout ouvrage niveau licence mathématiques, mathématiques et économie, abordant ces thèmes pourra être consulté.

PROGRAMME DE L'ÉPREUVE DE MICROÉCONOMIE

Choix individuel

- Préférences et utilité
- Le choix optimal
- La demande du consommateur
- L'équation de Slutsky
- Les choix intertemporels

L'incertitude

- Fonctions d'utilité et probabilités
- L'aversion pour le risque

La production

- La technologie
- La maximisation du profit
- La minimisation du coût

L'échange

- L'échange sur le marché
- Les allocations efficaces au sens de Pareto
- Les deux Théorèmes de l'Économie du Bien-être

Le Monopole

- Le comportement du monopole
- La discrimination en termes de prix
- La concurrence monopolistique

L'oligopole et la théorie des jeux

- L'équilibre de Nash
- Équilibre de Cournot, Bertrand, Stackelberg

Les biens publics

- Les externalités
- Fourniture de bien public
- Le problème du passager clandestin
- Systèmes de vote
- Le mécanisme de Vickrey-Clarke-Groves

Référence illustrative :

Hal R. Varian *Introduction à la micro-économie : de Boeck*, 2014

Tout ouvrage niveau licence d'économie, d'économie et de gestion, de mathématiques et économie, abordant ces thèmes pourra être consulté.