

# Mathématique générale : compléments d'analyse et algèbre linéaire

## Titulaires

Luca Paolo Merlino (Coordonnateur), Bram DE ROCK et Thomas DEMUYNCK

## Mnémonique du cours

MATH-S1012

## Crédits ECTS

5 crédits

## Langue(s) d'enseignement

Français

## Période du cours

Deuxième quadrimestre

## Campus

Solbosch

## Contenu du cours

Ce cours de mathématique générale (partie algèbre linéaire) aborde les notions de

- > intégrales
- > matrices réelles (somme et produit matriciels, trace, transposée, matrices particulières, matrices élémentaires, inversibilité des matrices carrées, rang d'une matrice)
- > systèmes linéaires (forme matricielle, systèmes de Cramer, systèmes quelconques)
- > déterminants (propriétés, lien entre déterminant et inversibilité d'une matrice, calcul de l'inverse par déterminant)
  - espaces vectoriels (sous-espace vectoriel, dépendance et indépendance linéaire, bases, changement de base, transformations linéaires, vecteurs et valeurs propres, formes bilinéaires symétriques, produit scalaire, formes quadratiques)
- > nombres complexes (addition et multiplication, formule de de Moivre, racines de polynômes, racines n-ièmes)
- > récurrences linéaires à coefficients constants (récurrences d'ordre 1, récurrences d'ordre n)

## Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

A la fin de l'unité d'enseignement, les étudiants seront capables d'appliquer les outils mathématiques de base utilisés dans les cours d'économie et d'économétrie.

Cette partie: notions fondamentales de mathématique linéaire.

L'objectif principal de ce cours est l'acquisition des compétences quantitatives. En particulier :

### LG2. Logique académique

LO 2.2 Faire preuve de raisonnement logique et abstrait et développer une approche autonome de l'apprentissage

### LG3 Compétences quantitatives

LO 3.1 Résoudre des problèmes courants en mathématique

LO 3.3 Evaluer la qualité d'une analyse numérique d'un problème économique

## Pré-requis et co-requis

### Cours ayant celui-ci comme pré-requis

MATH-S202 | Mathématiques : séries et fonctions à plusieurs variables | 5 crédits

## Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Théorie : cours ex cathedra

Syllabus de théorie contenant copie des transparents projetés (et commentés!) au cours.

Exercices : subdivision des étudiants en groupes de T.P.

Syllabus d'exercices subdivisé en 12 séances contenant un bref rappel théorique, des exercices résolus, des exercices proposés avec réponse finale et quelques développements.

Quelques examens résolus des années précédentes sont fournis sur l'université virtuelle.

En outre, des guidances et des permanences sont organisées

## Contribution au profil d'enseignement

### LG2. Logique académique

LO 2.2 Faire preuve de raisonnement logique et abstrait et développer une approche autonome de l'apprentissage

### LG3 Compétences quantitatives

LO 3.1 Résoudre des problèmes courants en mathématique

LO 3.3 Evaluer la qualité d'une analyse numérique d'un problème économique

## Références, bibliographie et lectures recommandées

- > Cours de mathématiques pour économistes, 1989, Philippe Michel, Economica.
- > Mathématique pour économistes et gestionnaires, 2010, Louis Esch, 4e édition, ouvertures économiques, De Boeck Université.
- > Mathématiques pour l'économie, 2023, Knut Sydsæter, Peter Hammond, Arne Strøm, Andrés Carvajal, 6e édition, Pearson France.

## Support(s) de cours

Podcast, Syllabus et Université virtuelle

## Autres renseignements

### Lieu(x) d'enseignement

Solbosch

### Contact(s)

Luca Paolo MERLINO Bâtiment R42 - 6e niveau - bureau R42.6.216 - Tél.: (02) 6504325 - e-mail: luca.paolo.merlino@ulb.be

Bram DE ROCK Bâtiment R42 - 6e niveau - bureau R42.6.218 - Tél.: (02) 6504214 - e-mail: Bram.De.Rock@ulb.be

Thomas DEMUYNCK Bâtiment R42 - 6e niveau - bureau R42.6.220 - Tél.: (02) 6504221 - e-mail: thomas.demuyck@ulb.be

## Méthode(s) d'évaluation

Examen écrit

### Examen écrit

Question ouverte à réponse courte, Question fermée à Choix Multiple (QCM), Question fermée à Réponses Multiples (QRM) et Question fermée Vrai ou Faux (V/F)

## Méthode(s) d'évaluation (complément)

### Si les épreuves peuvent se dérouler en présentiel:

Une épreuve écrite portant sur la théorie et les exercices est organisée durant la session de mai/juin.

En seconde session un examen écrit du même type qu'en première session est organisé.

**Si les épreuves ne peuvent se dérouler en présentiel, d'autres modalités seront communiquées.**

## Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

100% examen écrit.

## Langue(s) d'évaluation principale(s)

Français

## Programmes

### Programmes proposant ce cours à la Solvay Brussels School of Economics and Management

BA-ECON | **Bachelier en sciences économiques, orientation générale** | bloc 1