

PRÉREQUIS :

Equations du second degré - Dérivation. Intégration

OBJECTIFS :

Le cours doit apporter aux étudiants une partie importante des outils mathématiques nécessaires à l'analyse économique.

PLAN INDICATIF :

Chapitre 1 : Matrices

1. Définitions.
2. Manipulation des matrices. Exemples.
3. Matrices particulières.
4. Les matrices carrées.
5. Matrices et systèmes linéaires.
6. Les matrices d'entrée-sorties.
7. Matrices et formes quadratiques. Produit scalaire.
8. Application linéaire associées à une matrice.

Chapitre 2 : Fonctions de plusieurs variables

- I. Définition. Représentation. Exemples.
- II. Dérivées partielles. Différentielle. Dérivée totale. Gradient. Applications : taux de croissance, élasticité, Pmg et fonction de production.
- III. Fonctions homogènes. Applications : rendements d'échelle, Euler, élasticités.
- IV. Fonctions implicites. Applications : taux marginal de substitution.

Chapitre 3 : Déterminant et diagonalisation

1. Déterminant. Volume. Exemples de calculs.
2. Formules de Cramer.
3. Diagonalisation des matrices carrées.
4. Signe d'une forme quadratique.

Chapitre 4 : Optimisation d'une fonction de plusieurs variables

- I. Extremum libre d'une fonction de n variables (Hessiens, valeurs propres).
- II. Convexité. Concavité. Application à l'extremum.
- III. Extremum sous contraintes d'égalité d'une fonction de n variables (substitution ou Lagrangien).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

- . Blume et Simon *Mathématiques pour économistes*, De Boeck Université
- . J.L. Boursin *Eléments de mathématiques*, Editions Montchrestien
- . Ph. Michel *Mathématiques pour économistes*, Economica
- . A. Planche *Mathématiques pour économistes*, Dunod
- . Lecoutre et Pilibossian *Exercices corrigés de mathématiques*, Masson