



L1 ÉCONOMIE-GESTION / MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES

Faculté
de Droit &
des Sciences
Économiques

Université
de Limoges

MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES

VINCENT JALBY



Septembre 2025



LES MATHÉMATIQUES

en Économie-Gestion
&
dans la Licence



EN ÉCONOMIE-GESTION

- ◆ Outils et méthodes utilisés en
 - ◆ microéconomie
 - ◆ macroéconomie
 - ◆ économétrie
 - ◆ statistiques, marketing, recherche opérationnelle, ...
- ◆ pour
 - ◆ modéliser des problèmes
 - ◆ décrire des situations



DANS LA LICENCE DE LIMOGES

- ◆ 1^{re} année (S1 & S2)
 - ◆ Mathématiques appliquées (48 h)
- ◆ 2^e année (S3 & S4)
 - ◆ Mathématiques appliquées (48 h)
- ◆ 3^e année (S5)
 - ◆ Mathématiques appliquées et financières (24 h)



ORGANISATION

Cours
&
Travaux dirigés





COURS MAGISTRAL (CM)

- ◆ Enseignant
 - ◆ Vincent Jalby
- ◆ Volume horaire
 - ◆ 24 heures à chaque semestre : 2 h par semaine
- ◆ Évaluation
 - ◆ 1 épreuve de 2 h en décembre/janvier (S1)
 - ◆ 1 épreuve de 2 h en avril/mai (S2)

TRAVAUX DIRIGÉS (TD)

- ◆ **Enseignant**

- ◆ Catherine Mounet + Yoan Bassolé (S1) / Mehrafarin Shetabi + Juwein Chen (S2)

- ◆ **Volume horaire**

- ◆ 15 heures à chaque semestre : 1 h 30 par semaine

- ◆ **Évaluation**

- ◆ 2 devoirs : fin octobre et fin novembre
 - ◆ Assiduité, participation...



CAPITALISATION

Compétences
&
Crédits

$$\begin{aligned} & 79 \quad 2384U385 \frac{1}{16} \times 25 \frac{1}{16} \\ & 19 \quad 2384U385 \frac{1}{16} \times 25 \frac{1}{16} \\ & 19 \quad 2384U385 \frac{1}{16} \times 25 \frac{1}{16} \\ & 19 \quad 2384U385 \frac{1}{16} \times 25 \frac{1}{16} \end{aligned}$$



SEMESTRES 1 & 2

- ◆ Compétence « Techniques quantitatives » : 16 crédits
 - ◆ Mathématiques appliquées : 4 + 4 crédits
 - ◆ Cours : coef 2
 - ◆ TD : coef 1
 - ◆ Statistiques descriptives : 4 + 4 crédits

SEMESTRES 1 & 2 (RP)

- ◆ Compétence « Techniques quantitatives » : 8 crédits
 - ◆ Mathématiques appliquées : 4 + 4 crédits
 - ◆ Cours : coef 2
 - ◆ TD : coef 1
 - ◆ Méthodologie Maths 1 & 2



OBJECTIFS

Contenus

&

Méthodes

CONTENU

- ◆ Acquisition des outils mathématiques de base pour la microéconomie :
 - ◆ Fonctions d'une et plusieurs variables
 - ◆ Optimisation
- ◆ Autres outils pour la macroéconomie, la gestion et la statistique :
 - ◆ Intégration
 - ◆ Calcul matriciel

MISE EN ŒUVRE

- ◆ **Cours**

- ◆ présentation des notions, outils et méthodes
 - ◆ applications sous forme d'exemples simples

- ◆ **Travaux dirigés**

- ◆ applications des méthodes vues en cours sous forme d'exercices plus compliqués

ORGANISATION DES TD

- ◆ **Fiches d'exercices**
 - ◆ Regroupés par thème
 - ◆ distribués par l'enseignant
- ◆ **Les exercices sont**
 - ◆ corrigés et commentés,
 - ◆ voire complétés par l'enseignant lors des séances de TD
- ◆ **Décalage de 1 à 2 semaines entre le cours et les TD**

PRÉREQUIS

Fonctions
&
Equations





CALCUL

- ◆ Factorisation
- ◆ Développement
- ◆ Fractions
- ◆ Parenthèses !

FONCTIONS D'UNE VARIABLE

- ◆ Valeur absolue, racine carrée
- ◆ Puissances
- ◆ Dérivée, tangente
- ◆ Représentation graphique
- ◆ Fonctions logarithme & exponentielle

RÉSOLUTION D'ÉQUATIONS

- ◆ Équation à 1 inconnue
- ◆ Équation du 2nd degré (trinôme, discriminant)
- ◆ Système de 2 équations à 2 inconnues



PLAN DU COURS

Logique
&
Chronologique



ANALYSE

◆ Fonctions d'une variable

- ◆ Rappels et compléments : dérivées, élasticité, convexité, optimisation
- ◆ Fonctions logarithme, exponentielle
- ◆ Développements limités, intégration

◆ Fonctions de plusieurs variables

- ◆ Définition, dérivés, convexité
- ◆ Fonctions homogènes
- ◆ Optimisation avec ou sans contraintes

ALGÈBRE

- ◆ **Calcul matriciel**
 - ◆ Espaces vectoriels
 - ◆ Matrices et applications linéaires
 - ◆ Déterminants, inversion de matrice
- ◆ **Systèmes linéaires**
 - ◆ Approche matricielle
 - ◆ Méthode de Gauss, Gauss-Jordan

SEMESTRE 1

- ◆ Fonctions d'une variable : Rappels et compléments
- ◆ Optimisation d'une fonction d'une variable
- ◆ Fonctions de 2 variables
- ◆ Optimisation d'une fonction de 2 variables
- ◆ Fonctions homogènes
- ◆ Fonctions logarithme, exponentielle

SEMESTRE 2

- ◆ Élasticité
- ◆ Développements limités
- ◆ Intégration
- ◆ Calcul matriciel
- ◆ Déterminants
- ◆ Systèmes linéaires

BIBLIOGRAPHIE

Cours
&
Exercices



RÉVISIONS 1RE ET TERM

P.-A. Desrousseaux

ABC Réussite
Maths Spécialité 1re / Maths Comp Term

Nathan, 2022

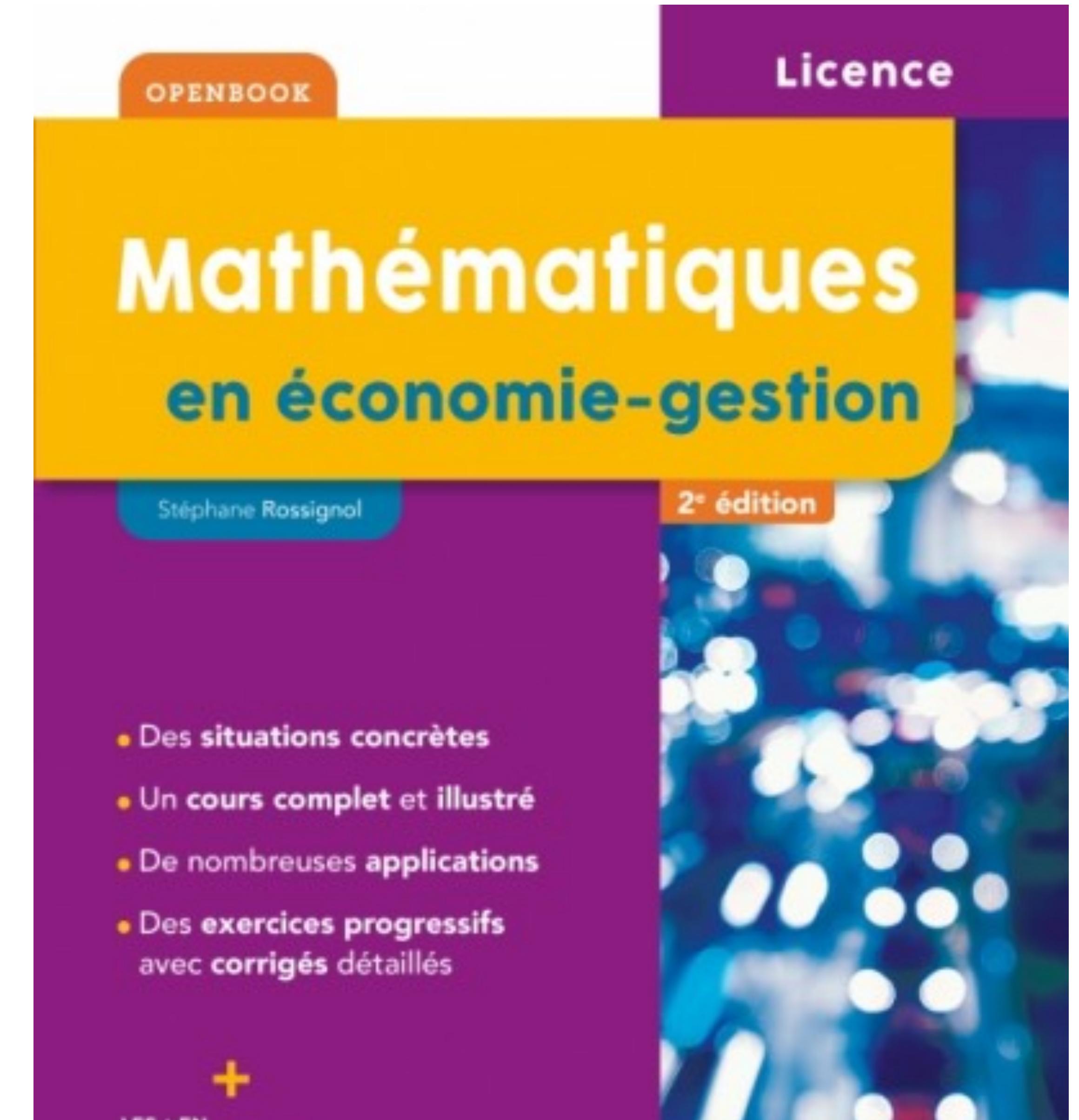


COURS & EXERCICES

S. Rossignol

Mathématiques en économie-gestion

Dunod, 2022



COURS & EXERCICES

Sydsæter, Hammond, Strøm, Carvajal

Mathématiques pour l'économie

Pearson, 2023

Mathématiques pour l'économie

6^e ÉDITION

Knut Sydsæter, Peter Hammond
Arne Strøm & Andrés Carvajal

Édition française par Micheline Citta-Vanthemsche



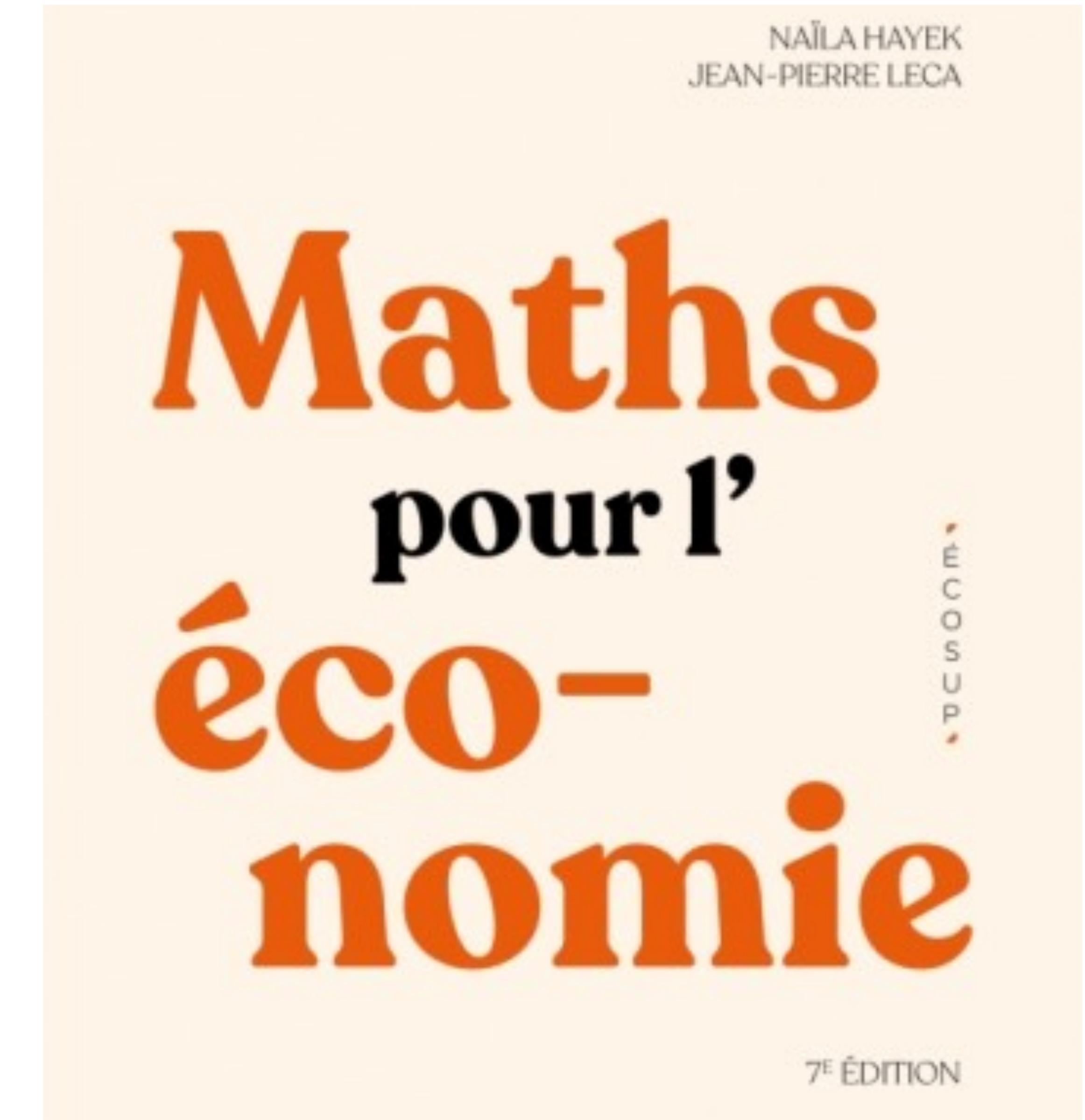


COURS & EXERCICES

N. Hayek & J.-P. Leca

Maths pour l'économie

Dunod, 2024

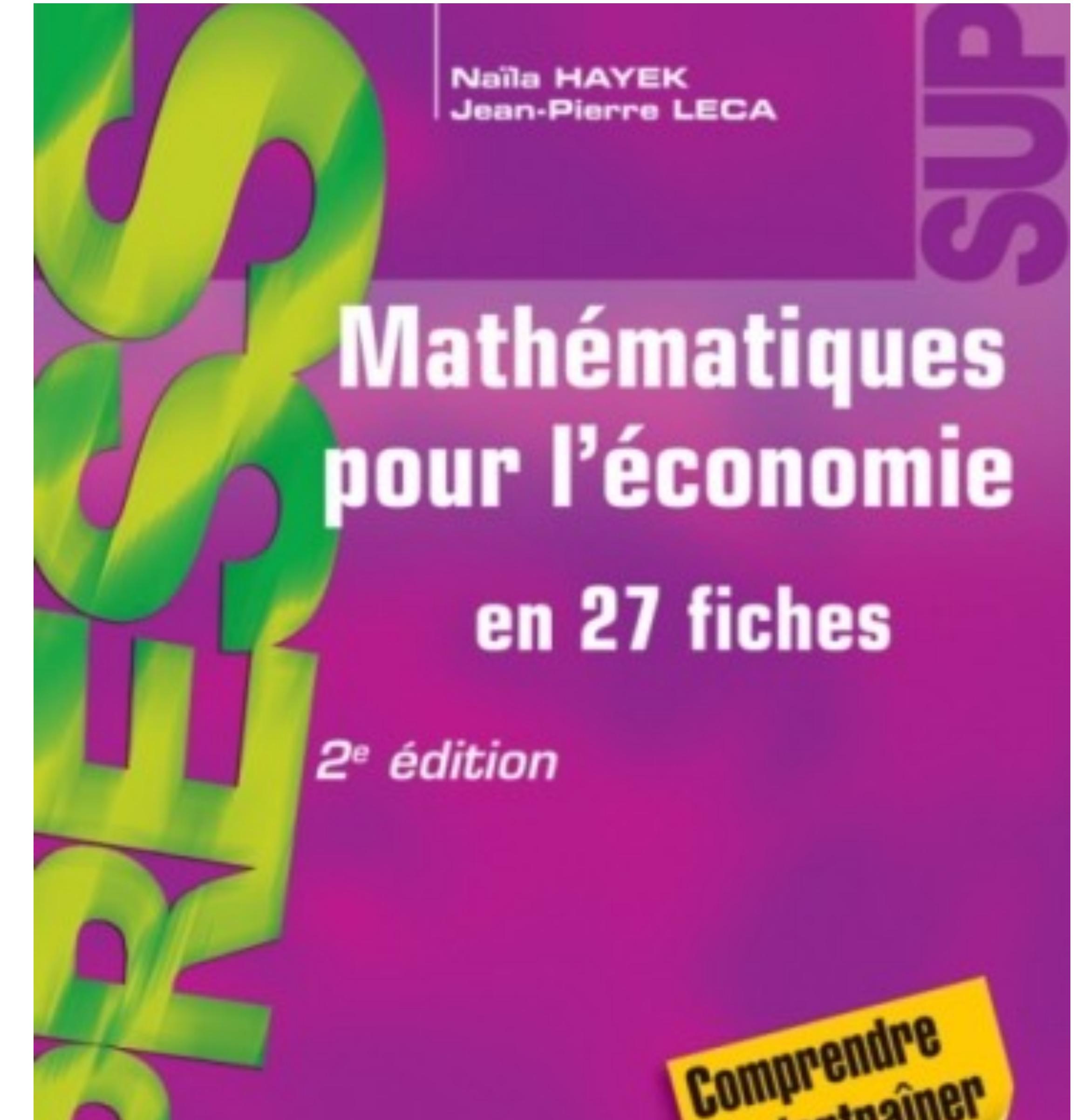


RAPPELS DE COURS & EXERCICES

N. Hayek & J.-P. Leca

Mathématiques pour l'économie

Express, Dunod, 2011





COURS & EXERCICES

Dominique Barnichon

Mathématiques et statistiques appliquées à
l'économie

Bréal, 2008

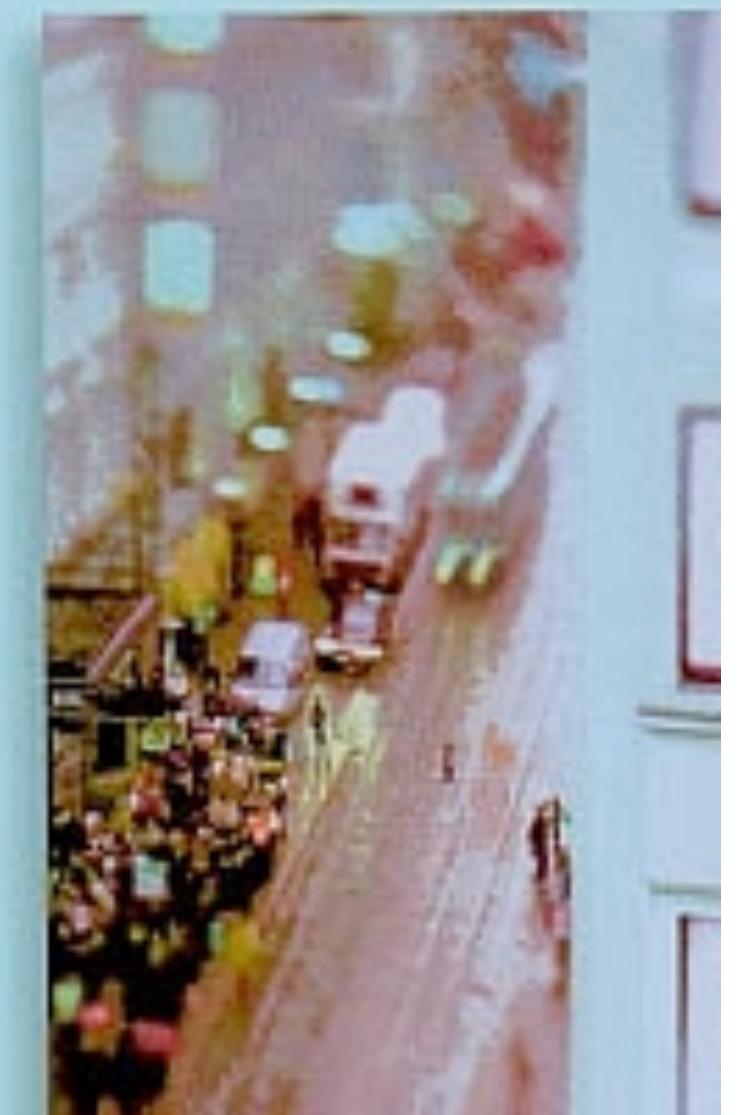
Collection Grand Amphi Économie

M.-F. Bara ■ D. Barnichon ■ L. Germa ■ M.-J. Labouré ■ B. Lovat ■ H. Muller

Mathématiques et statistiques appliquées à l'économie

2^e ÉDITION

Cours
Méthodes
Exercices
corrigés



COURS & EXERCICES

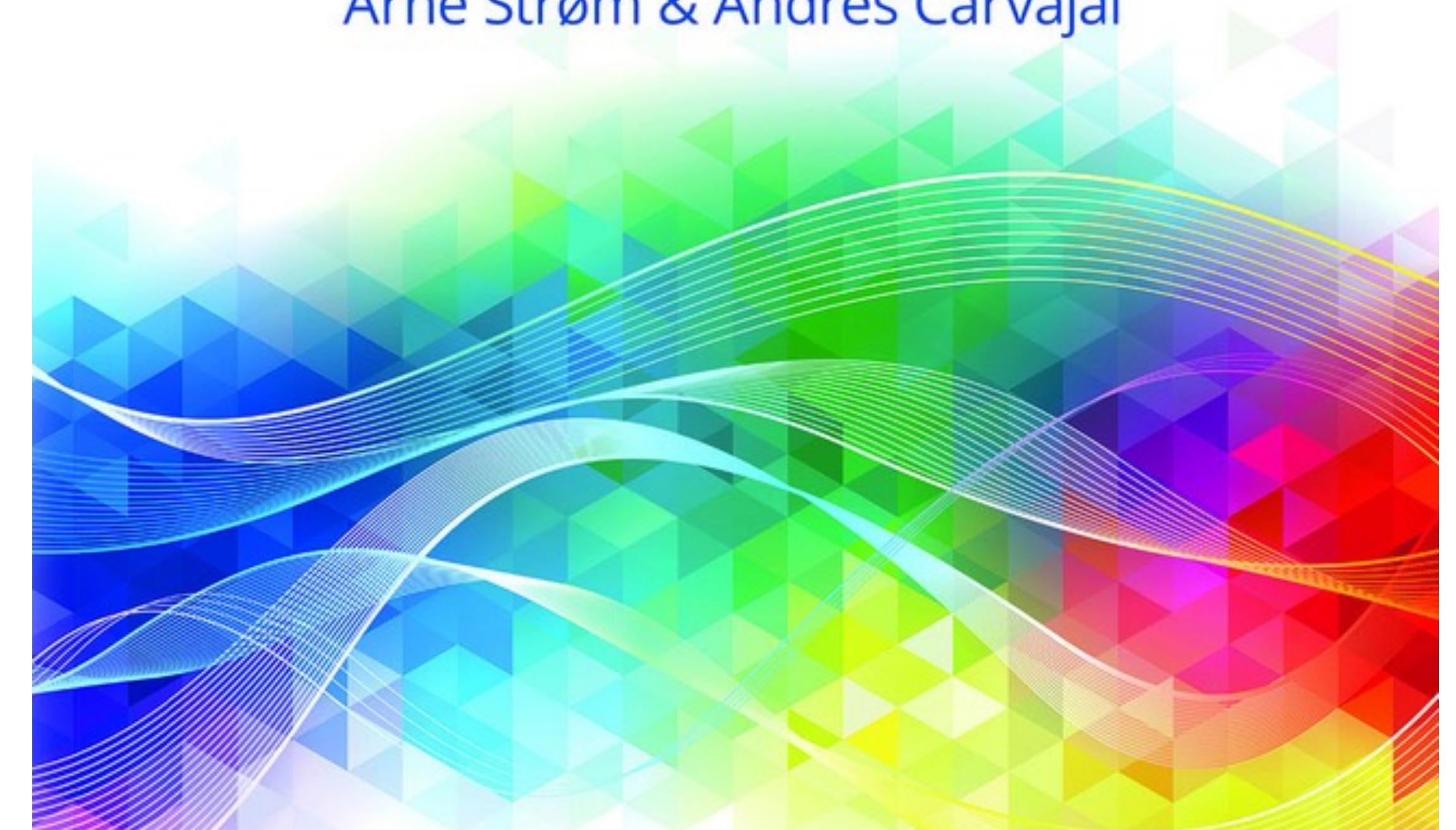
Sydsæter, Hammond, Strøm, Carvajal

Essential Mathematics for Economic Analysis

Pearson, 2021

Essential Mathematics for Economic Analysis

Knut Sydsæter, Peter Hammond,
Arne Strøm & Andrés Carvajal





OUTILS

Mécaniques
&
Électroniques

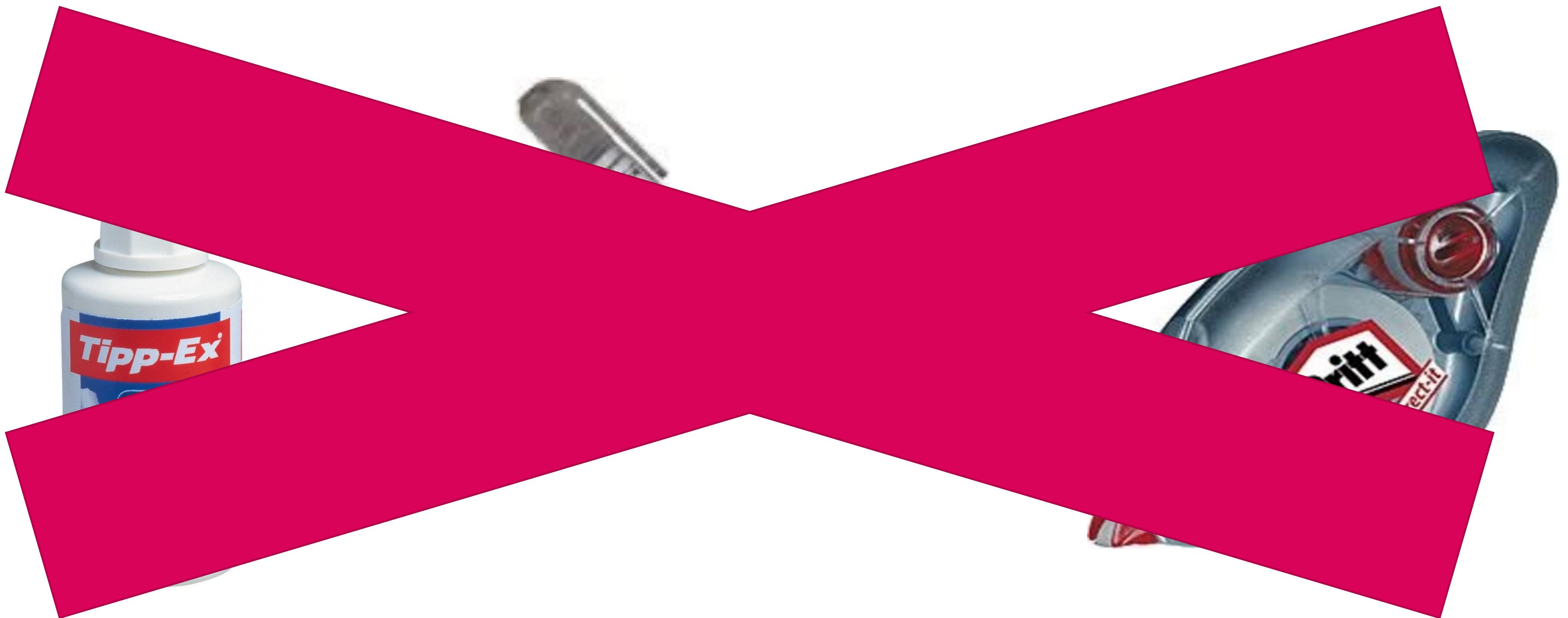


CRAYON & GOMME

- ◆ Économique
- ◆ Facile à trouver
- ◆ Peu encombrant
- ◆ Léger
- ◆ Écologique



A PROSCRIRE ABSOLUMENT !

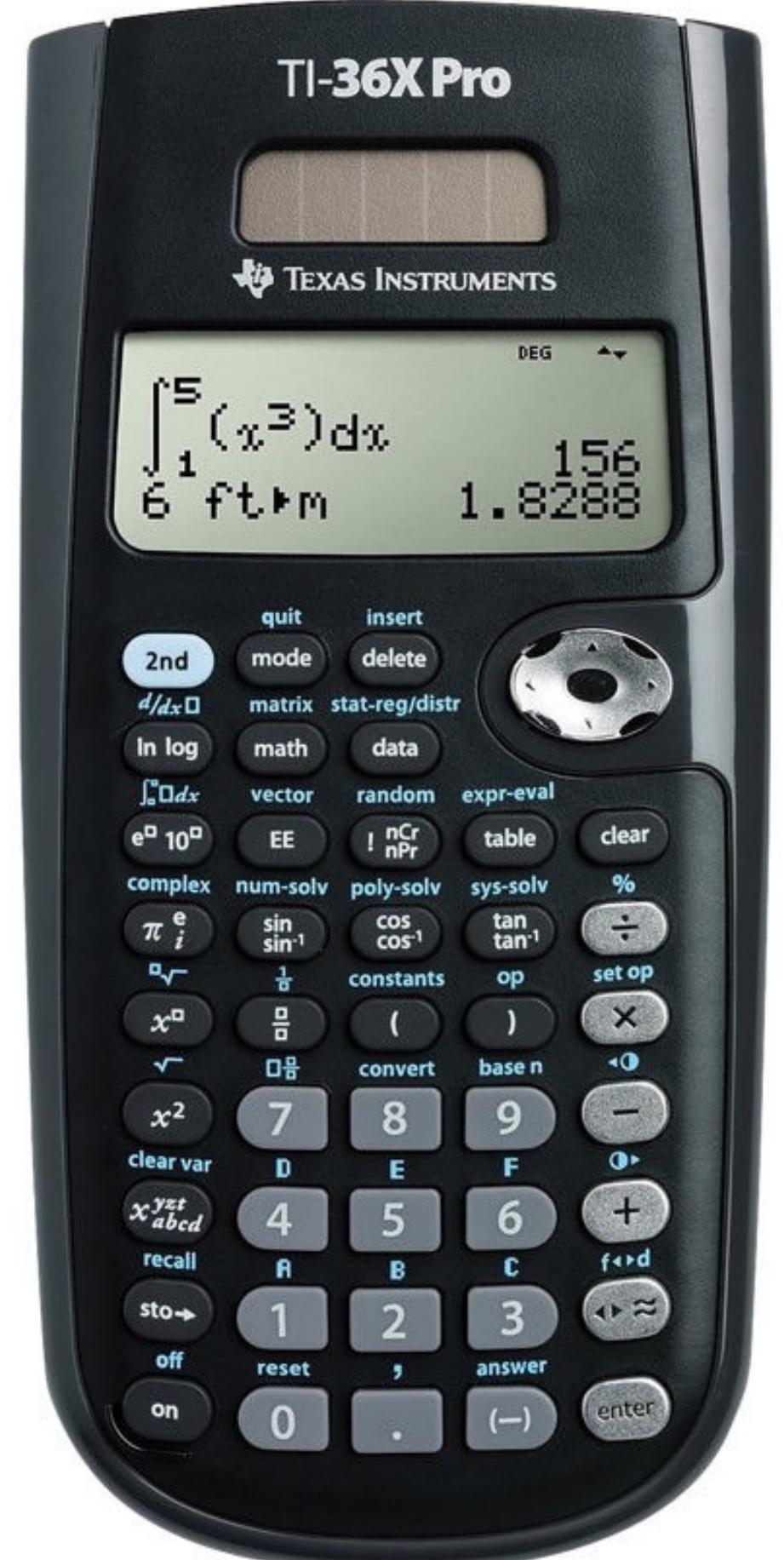
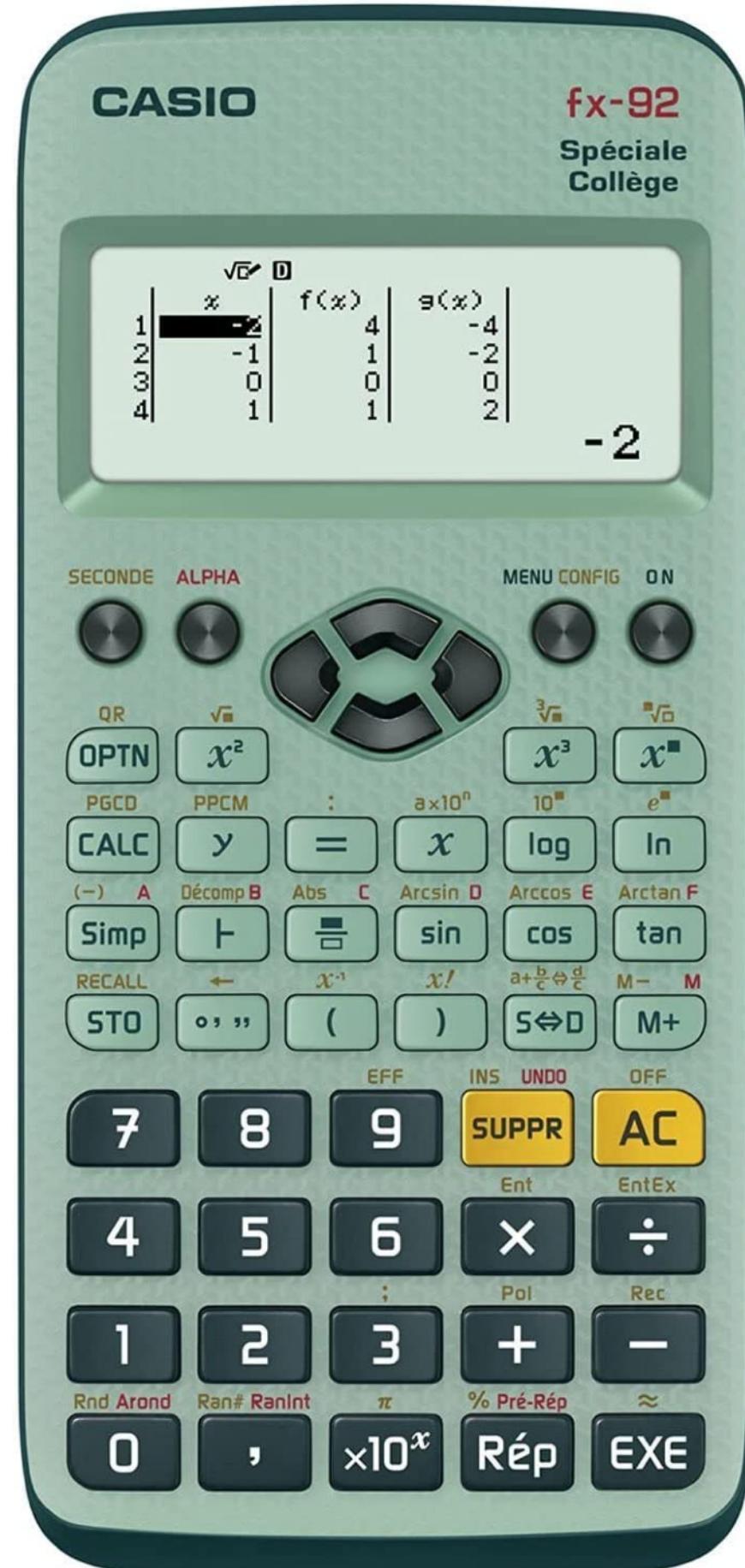


CALCULATRICES

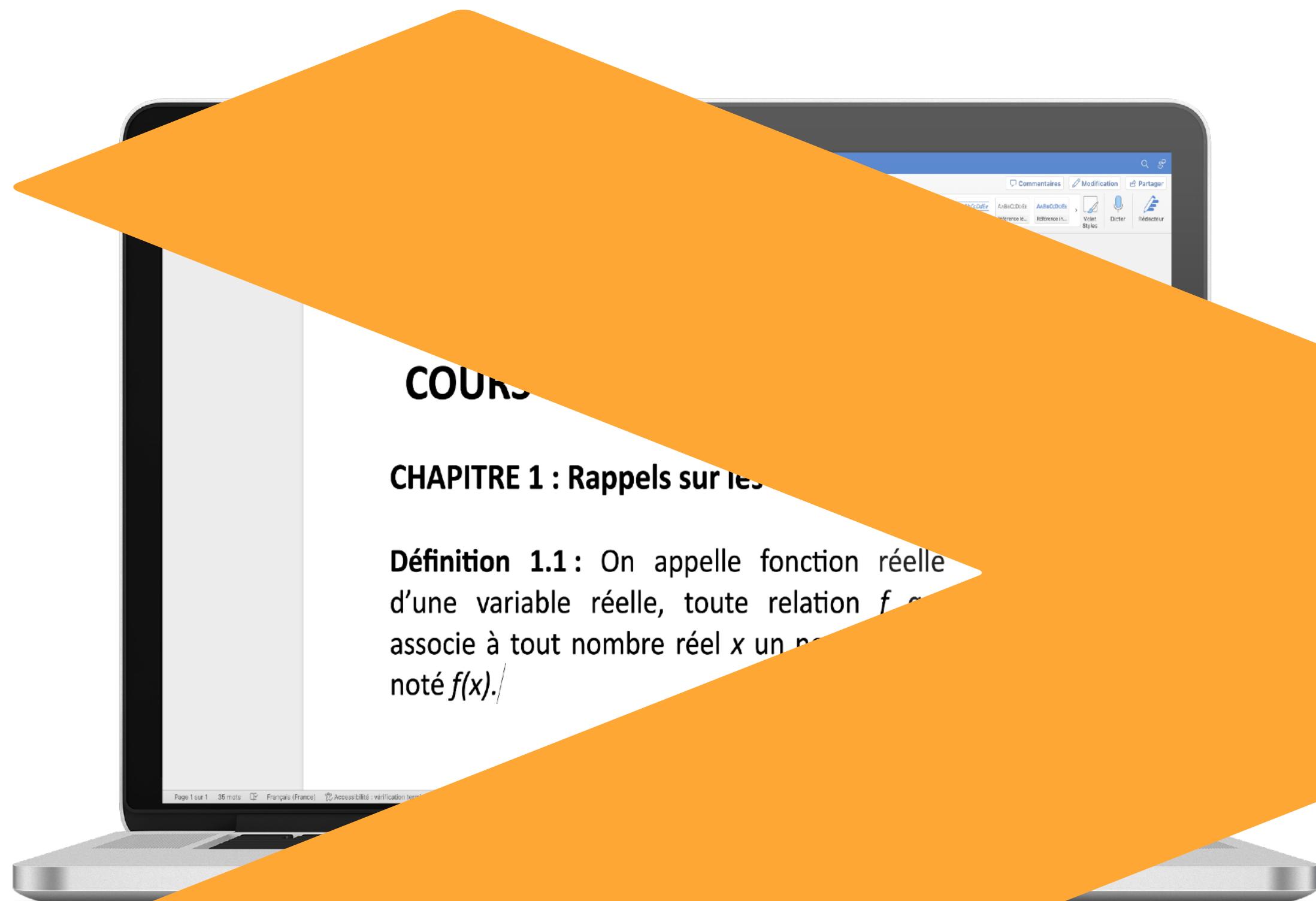
- Calculatrices non graphiques, non programmables

- Exemples

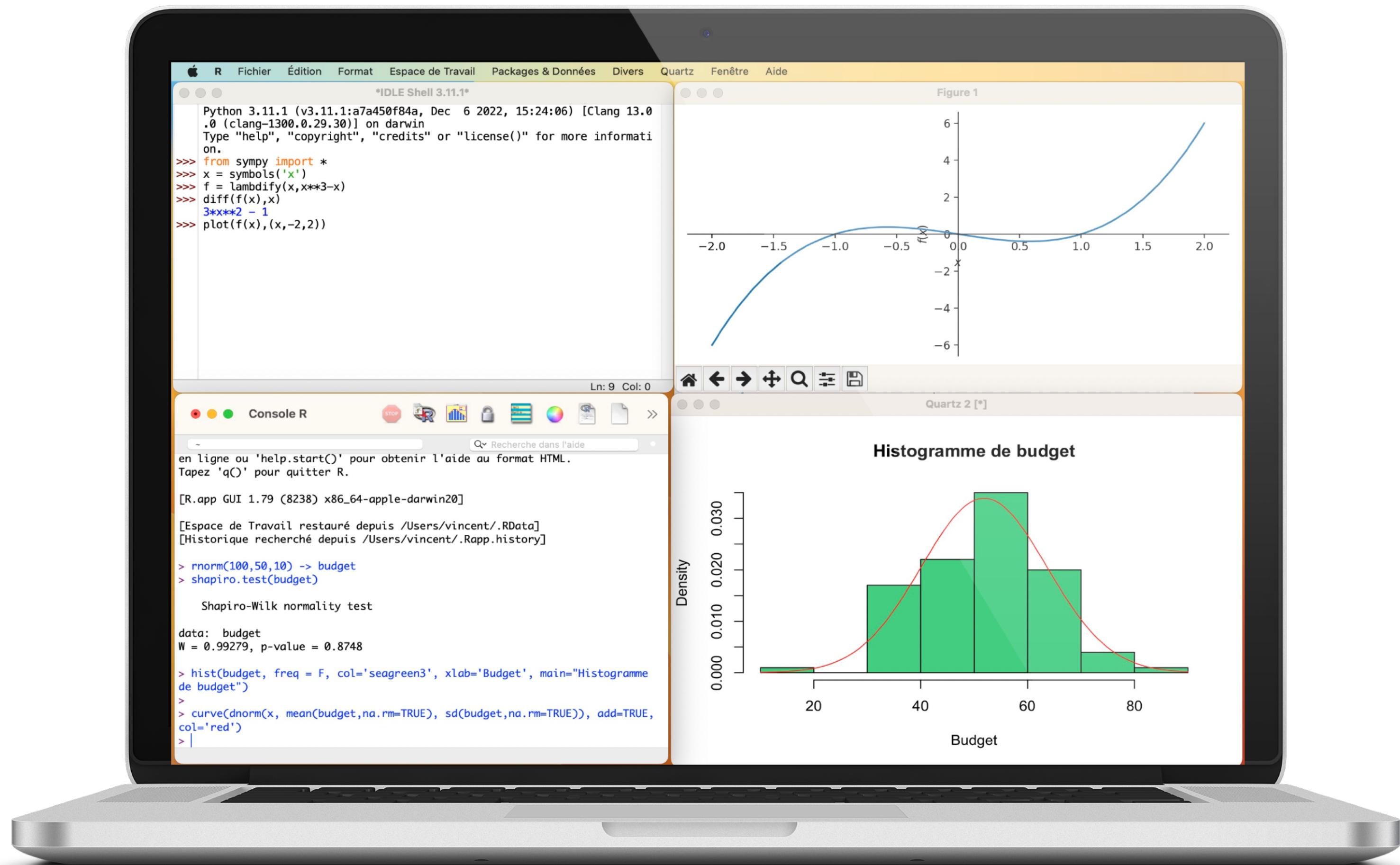
- Casio FX-92 (Collège)
- Texas Instruments TI-36 X



ORDINATEUR ?



ORDINATEUR !



PYTHON

- ◆ Utilisé en cours pour illustrer des exemples
- ◆ En mode *notebook* avec *sympy* & *matplotlib*
- ◆ Disponible gratuitement sur
 - ◆ www.python.org
 - ◆ www.anaconda.com



SMARTPHONE

- Utilisation de la plateforme WOOCAP durant le cours
- Saisir l'adresse

app.wooclap.com/eco1m

dans un navigateur web





RESSOURCES

Aide
&
Support





INTERNET

- ◆ vincent.jalby.org/eco1/
- ◆ ou Google > JALBY
 - ◆ plan du cours
 - ◆ références bibliographiques
 - ◆ annales corrigées
 - ◆ compléments

L1 Économie-Gestion Mathématiques appliquées

Outils et méthodes mathématiques pour l'économie :
Fonctions, Optimisation, Calcul intégral, Calcul matriciel

- semestre 1 : 24 h de cours, 15 h de TD
- semestre 2 : 24 h de cours, 15 h de TD

Plan du cours

Analyse : Fonctions d'une variable

- Rappels et compléments (Dérivées, convexité, formule de Taylor)
- Fonctions logarithme, exponentielle, puissance. Élasticité.
- Optimisation
- Développements limités
- Intégration

Analyse : Fonctions de deux variables

- Continuité, dérivée, convexité
- Fonctions homogènes. Fonctions implicites
- Optimisation
- Optimisation sous contrainte



INTERNET

◆ community-fdse.unilim.fr

- ◆ Fiches de TD
- ◆ Continuité pédagogique
- ◆ Compléments de cours
- ◆ Remise à niveau

The screenshot shows a web-based course management system. At the top, there's a purple header bar with the 'Community FDSE' logo, a user profile icon, and a 'Mode d'édition' toggle switch. Below the header, a navigation bar includes links for 'Tableau de bord', 'Mes cours', and 'Administration du site'. A sidebar on the left has a three-dot menu icon. The main content area displays the course title 'Eco INTER RP1 S1 Mathématiques' and a sub-section 'Généralités'. A welcome message reads: 'Bienvenue,' followed by '3 espaces sont à votre disposition :'. It lists three sections: 'Ressources', 'Forum et échanges', and 'Contrôles et travaux à rendre'. Each section is accompanied by a brief description and a small circular icon. At the bottom of the page, there are search and navigation buttons.

RESSOURCES HUMAINES

- ◆ Prof de cours
 - ◆ Questions sur le cours,
 - ◆ les TD, l'organisation
- ◆ Prof de TD
 - ◆ Questions sur les TD



TEST DE MATHÉMATIQUES

- ◆ A 16h30 après le cours
 - ◆ Sous forme de QCM en ligne (Wooclap)
 - ◆ Programme de collège et lycée
- ◆ Remise à niveau proposée selon résultats



COURS DE REMISE À NIVEAU

- ◆ 4 séances (classe inversée, exercices)
 - ◆ Mardi 9 septembre, 8:15 – 10:15
 - ◆ Mardi 9 septembre, 15:45 – 17:45
 - ◆ Mercredi 10 septembre, 14:00 – 16:00
 - ◆ Jeudi 11 septembre, 15:45 – 17:45
- ◆ Sélection des étudiants selon résultats au test



TD DE MÉTHODO MATHÉMATIQUE (RP)

- ◆ 5 séances de TD de Méthodologie Mathématique de 1 h 30
 - ◆ Pour le parcours RP uniquement
 - ◆ En octobre et novembre
 - ◆ En complément des séances de TD classiques
 - ◆ Reprise et approfondissement des exercices déjà vus en TD



CONTACT

Vincent Jalby

FDSE, 5 rue Félix Éboué

87031 Limoges Cedex

vincent.jalby@unilim.fr

