



MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES

VINCENT JALBY



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

- ◆ 1re année (S1 & S2)
 - ◆ Mathématiques appliquées (48 h)
- ◆ 2e année (S3 & S4)
 - ◆ Mathématiques appliquées (48 h)
- ◆ 3e 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 (S1)
 - ◆ 1 épreuve de 2 h en avril/mai (S2)



TRAVAUX DIRIGÉS (TD)

- Enseignant
 - Hamdi Jbir (S1) - Abdramane Camara (S2)
- Volume horaire
 - 15 heures à chaque semestre : 1 h 30 par semaine
- Évaluation
 - 2 devoirs : fin octobre et fin novembre
 - Assiduité, participation...



CAPITALISATION

Blocs

&

Crédits





SEMESTRES 1 & 2

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



SEMESTRES 1 & 2 (RP)

- Bloc « Techniques quantitatives » : 12 crédits
 - Mathématiques appliquées : 4 + 4 crédits
 - Cours : coef 2
 - TD : coef 1
 - Statistiques descriptives S1 : 4 crédits



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 logarithme, exponentielle
- *Elasticité*



SEMESTRE 2

- Fonctions homogènes
- Développements limités
- Intégration
- Calcul matriciel
- Déterminants
- *Systemes linéaires*



BIBLIOGRAPHIE

Cours

&

Exercices



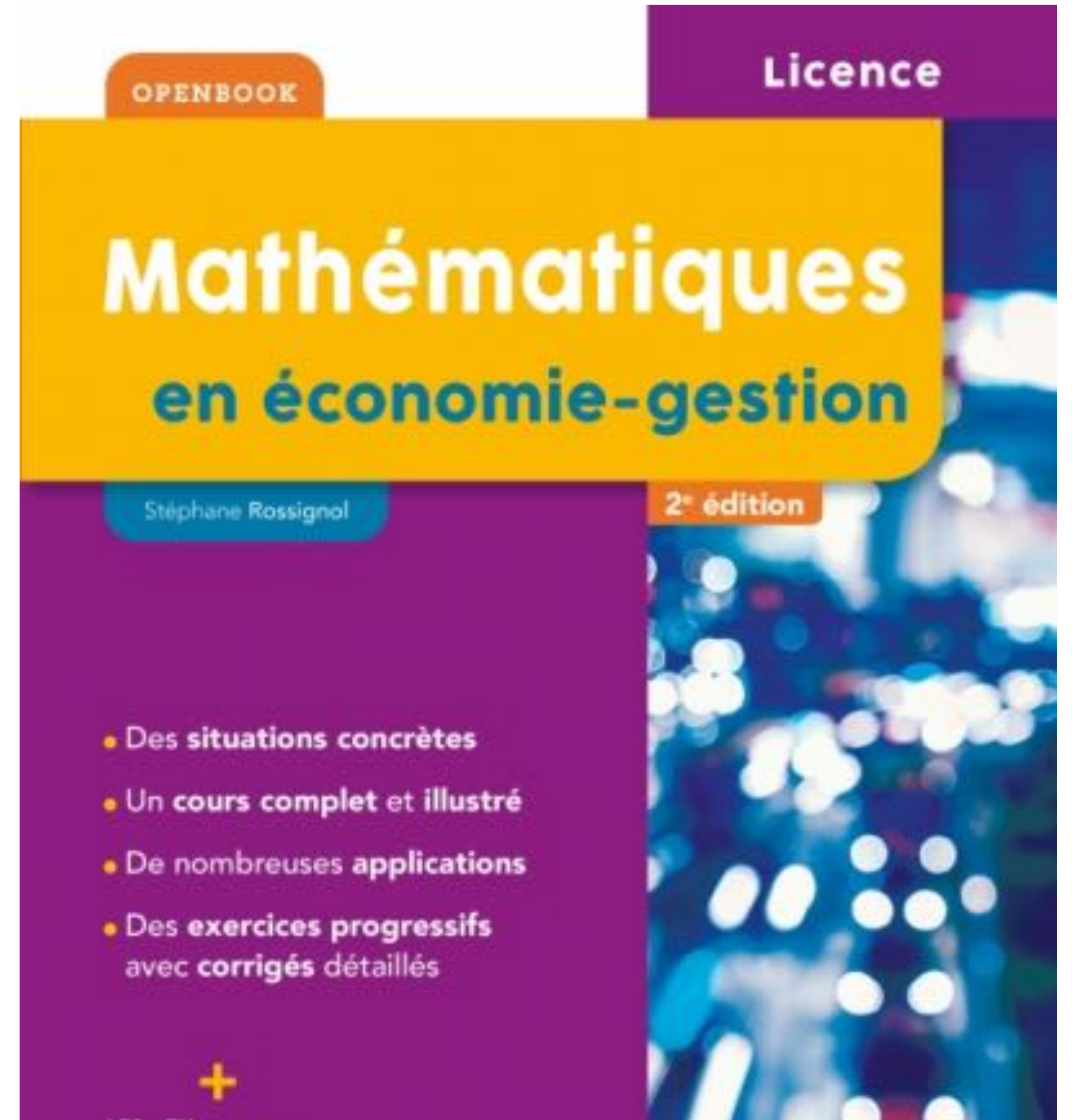


COURS & EXERCICES

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

Mathématiques pour l'économie : Analyse -
Algèbre

Dunod, 2019



NAÏLA HAYEK – JEAN-PIERRE LECA

MATHÉMATIQUES POUR L'ÉCONOMIE

6^e édition

- ▶ Cours complet et illustré
- ▶ De nombreuses applications
- ▶ 106 exercices progressifs
avec leurs corrigés détaillés

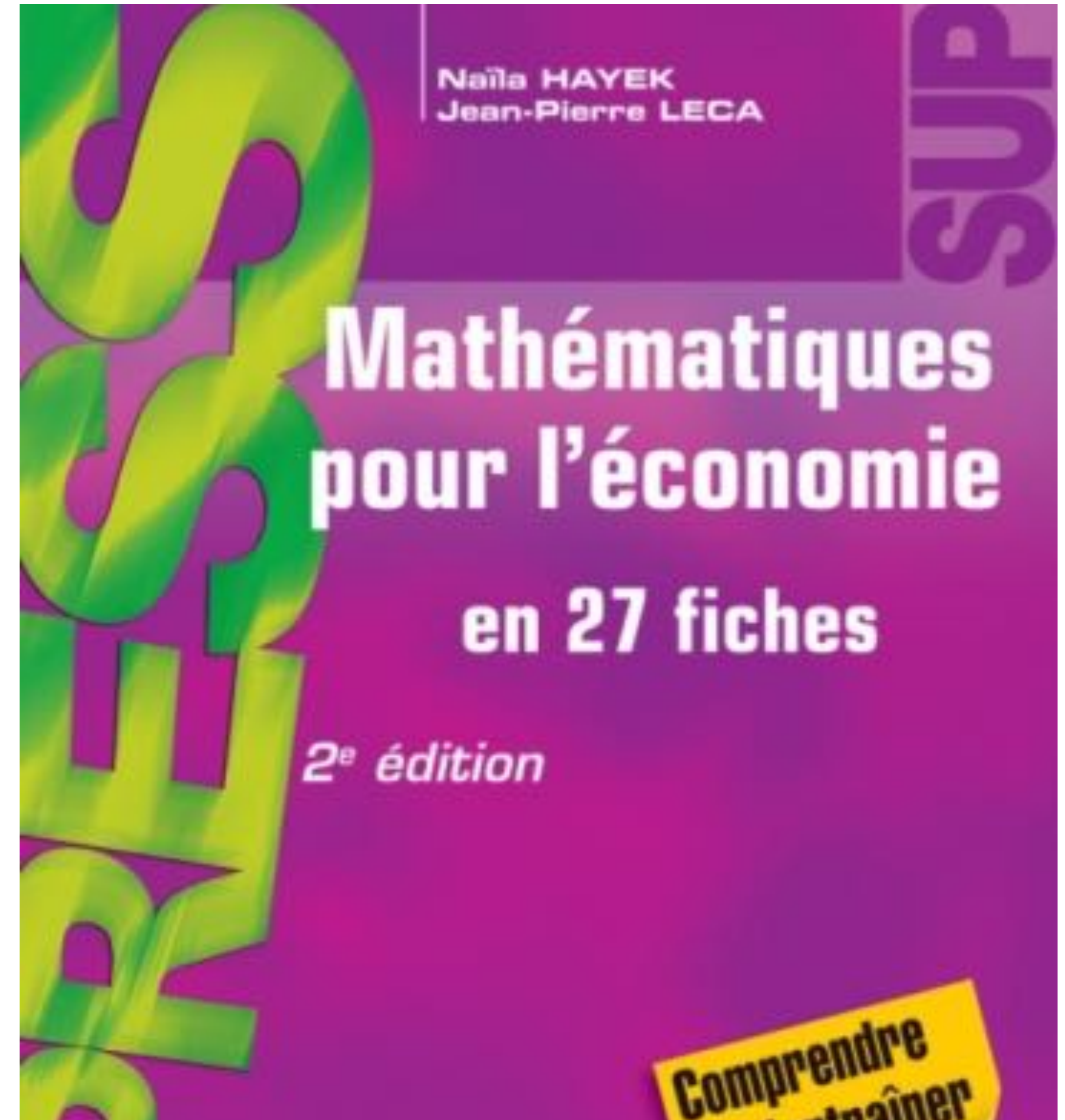


RAPPELS DE COURS & EXERCICES

N. Hayek & J.-P. Leca

Mathématiques pour l'économie

Express, Dunod, 2011



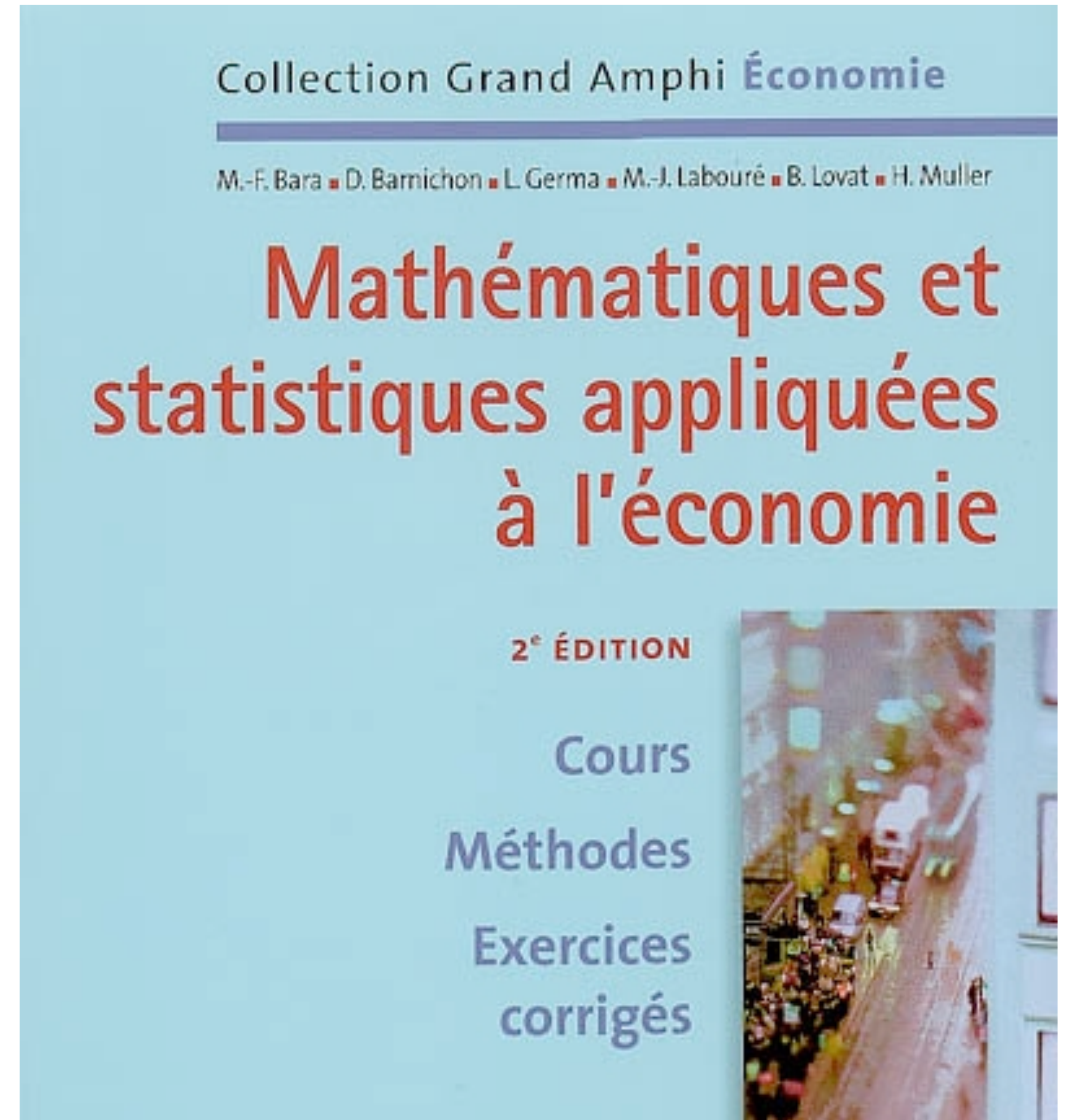


COURS & EXERCICES

Dominique Barnichon

Mathématiques et statistiques appliquées à
l'économie

Bréal, 2008





COURS & EXERCICES

Sydsæter, Hammond, Strøm, Carvajal

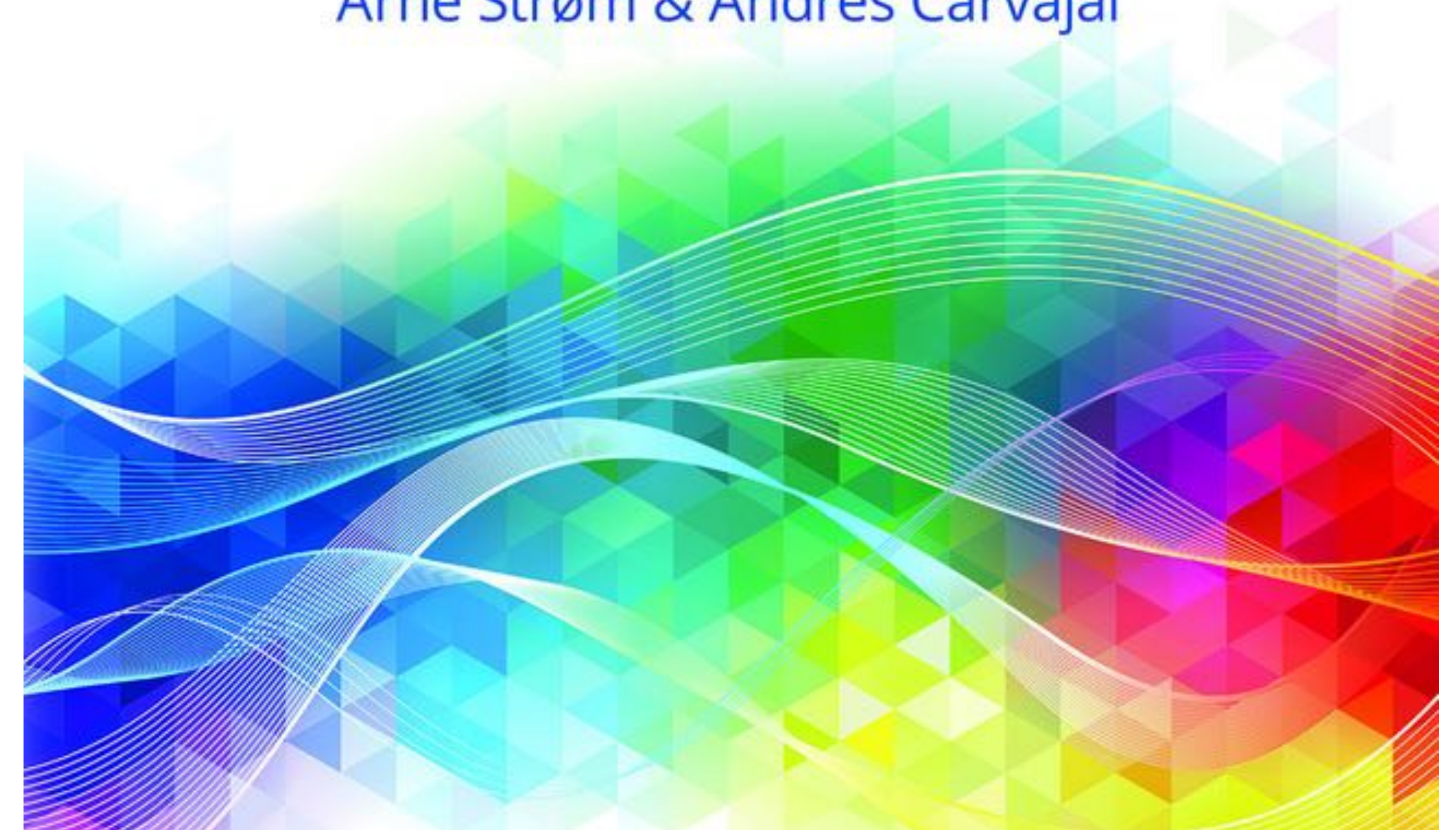
Essential Mathematics for Economic Analysis

Pearson, 2021

Essential Mathematics

for Economic Analysis

Knut Sydsæter, Peter Hammond,
Arne Strøm & Andrés Carvajal





OUTILS

Mécaniques
&
Électroniques



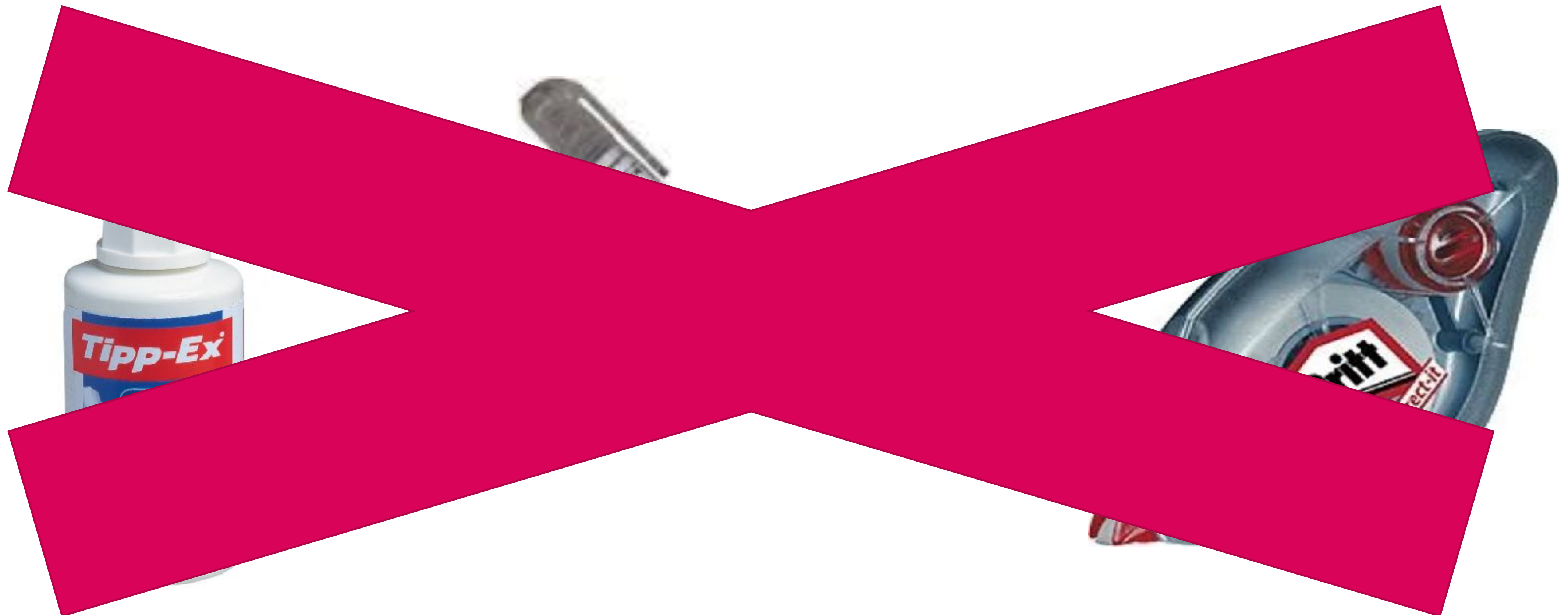
CRAYON & GOMME

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





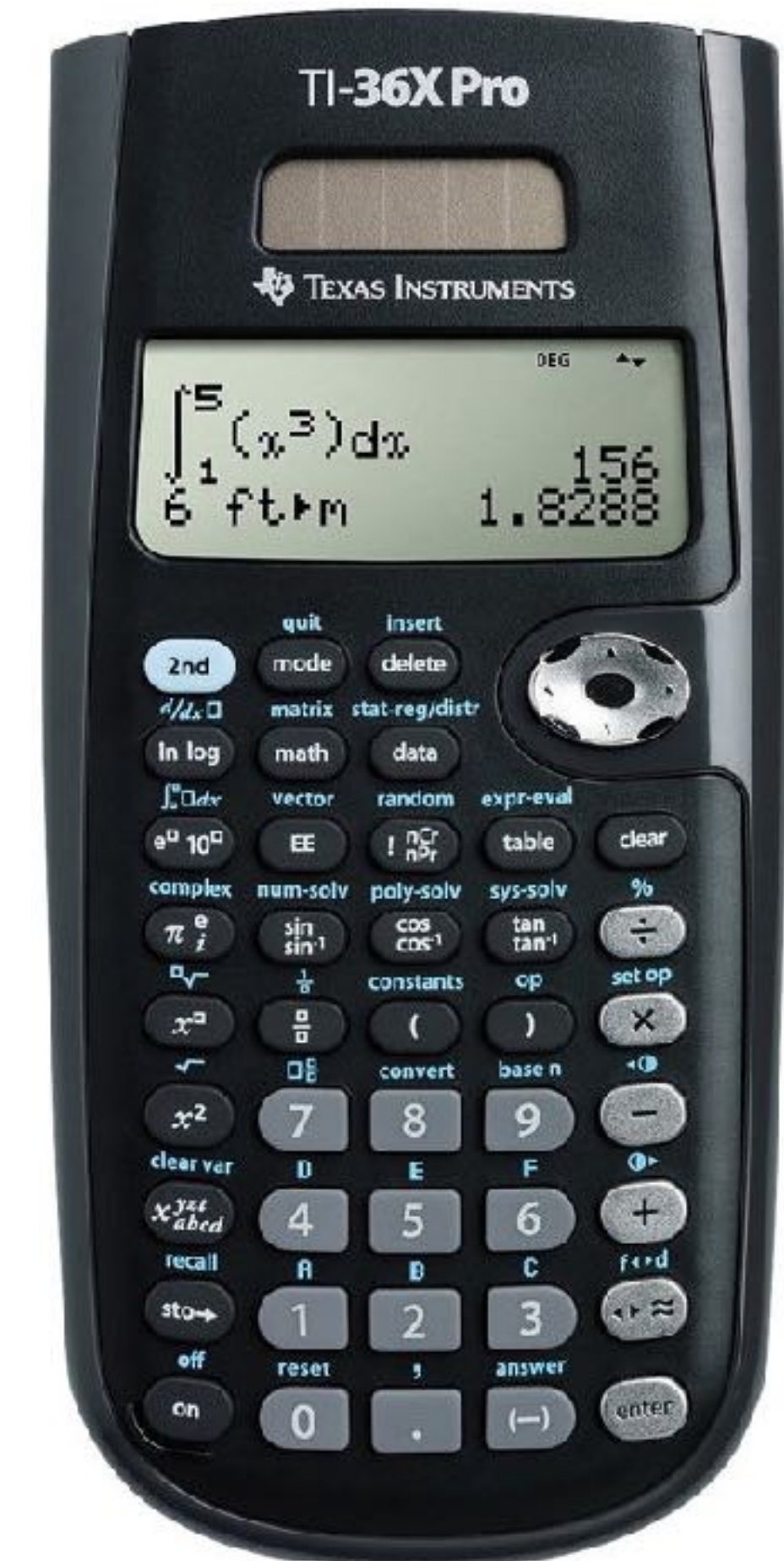
A PROSCRIRE **ABSOLUMENT** !





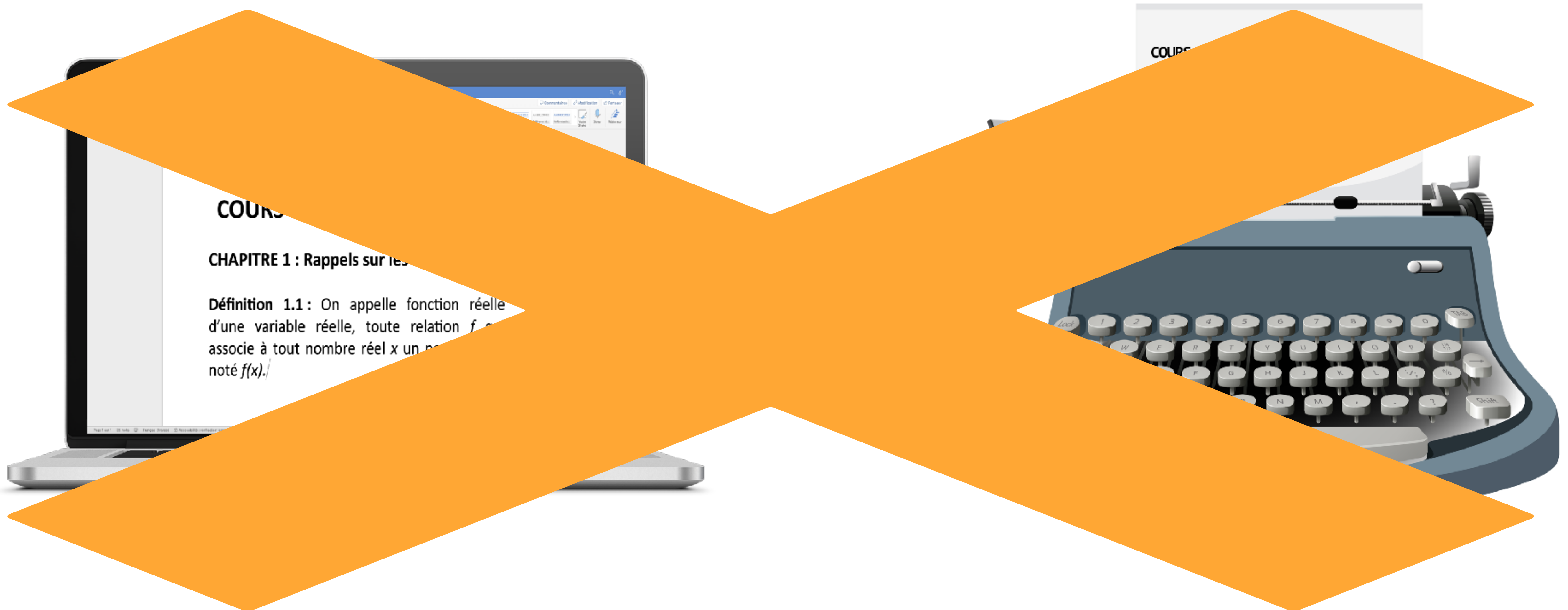
CALCULATRICES

- Calculatrices non graphiques, non programmables
- Exemples
 - Casio FX-92 (Collège)
 - Texas Instruments TI-36 X



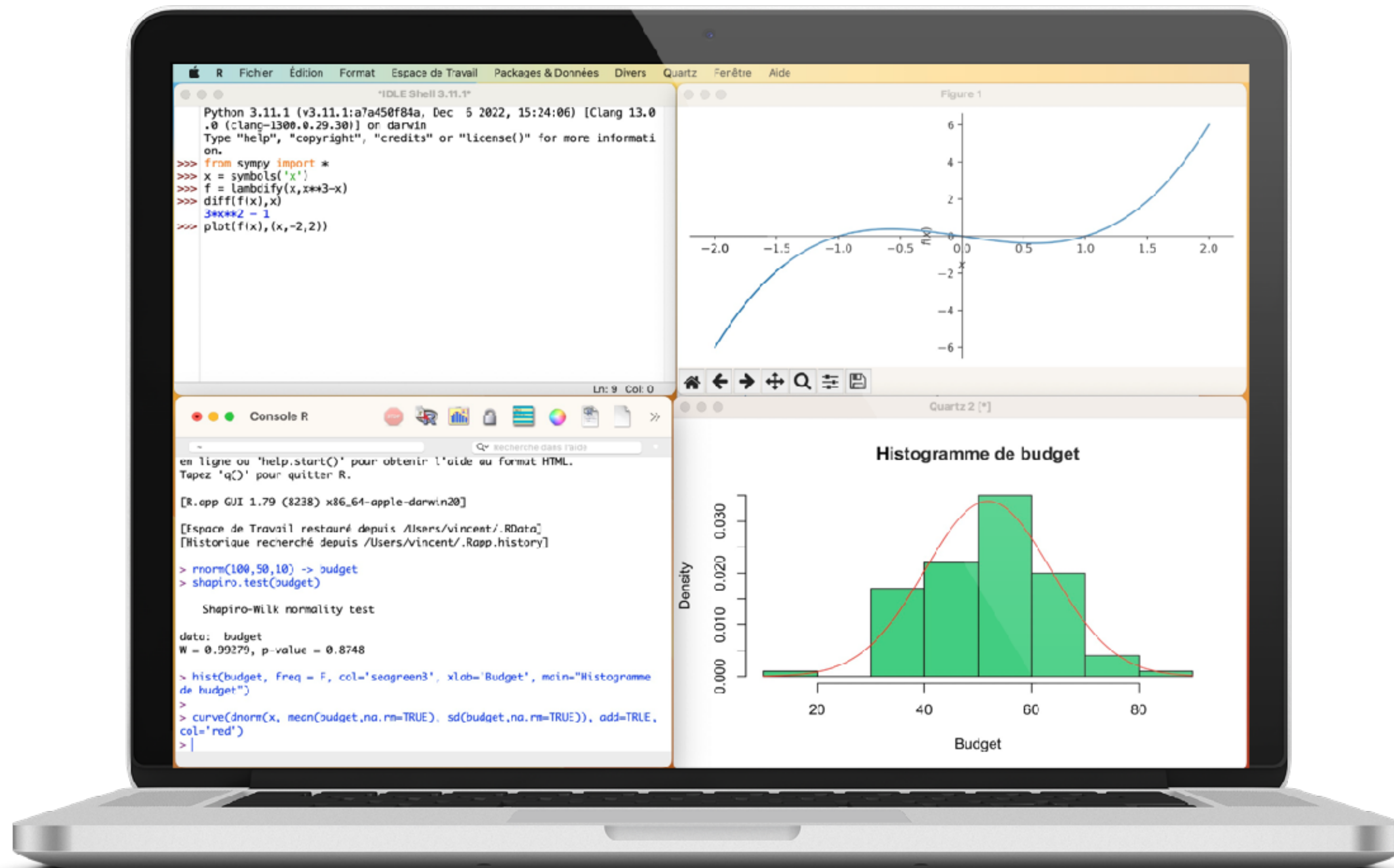


ORDINATEUR ?





ORDINATEUR !





PYTHON

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





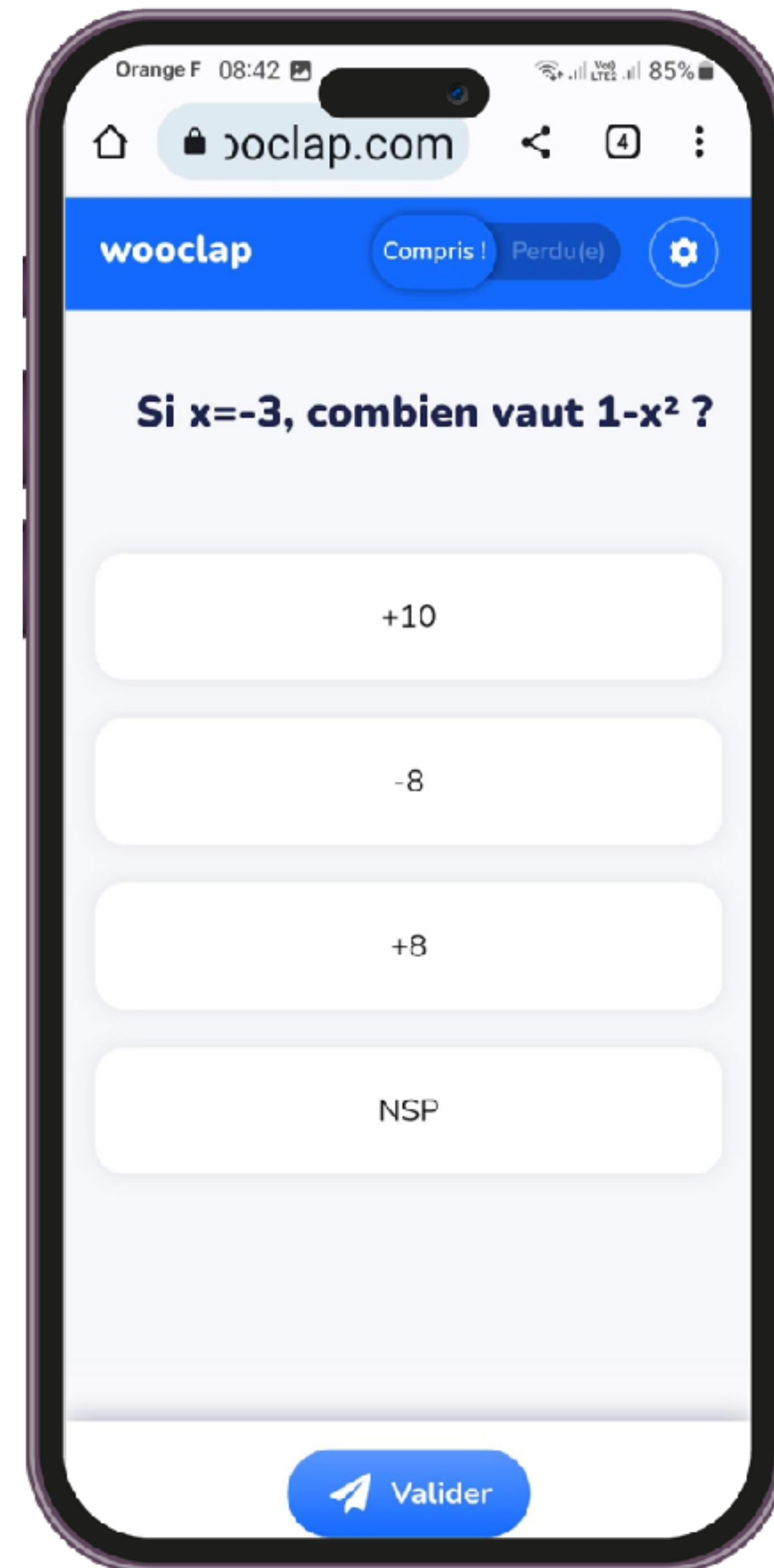
SMARTPHONE

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

app.wooclap.com/eco1m

dans un navigateur web

- L'enregistrer en favori ou sur l'écran d'accueil





RESSOURCES

Aide

&

Support





INTERNET

- www-perso.unilim.fr/vincent.jalby/eco1/
- ou Google > JALBY
 - plan du cours
 - références bibliographiques
 - annales corrigées
 - compléments

The screenshot shows a website header for Vincent Jalby at the University of Limoges, with navigation links for Curriculum, Recherche, Enseignement, and Cours. The main content area features the course title 'L1 Économie-Gestion Mathématiques appliquées' and a subtitle 'Outils et méthodes mathématiques pour l'économie : Fonctions, Optimisation, Calcul intégral, Calcul matriciel'. Below this, it lists the course structure: 'semestre 1 : 24 h de cours, 15 h de TD' and 'semestre 2 : 24 h de cours, 15 h de TD'. The 'Plan du cours' section is divided into two parts: 'Analyse : Fonctions d'une variable' and 'Analyse : Fonctions de deux variables', each with a list of topics.

Université de Limoges Vincent Jalby Curriculum Recherche Enseignement Cours ▾

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 the user interface of the 'Community FDSE' website. At the top, there is a navigation bar with the logo, 'Tableau de bord', 'Mes cours', and 'Administration du site'. A user profile icon and a 'Mode d'édition' toggle are also visible. The main content area displays the course path: '2023-2024 en construction ! / Licence Economie-Gestion / L1 Eco-gestion / Eco S1'. The course title is 'Eco INTER RP1 S1 Mathématiques'. Below the title, there are tabs for 'Cours', 'Paramètres', 'Participants', 'Notes', 'Rapports', and 'Plus'. A secondary set of tabs includes 'Généralités', 'Cours', 'TD', 'Remise à niveau', 'Python', 'Forum et échanges', and 'Contrôle et travaux à rendre'. The 'TD' tab is currently selected. The main text area begins with 'Bienvenue,' followed by '3 espaces sont à votre disposition :'. A bulleted list describes these spaces: 'Ressources' (documents deposited by teachers), 'Forum et échanges' (communication with teachers, including a forum for questions and virtual class sessions), and 'Contrôles et travaux à rendre' (assignments and online continuous control tasks). At the bottom, there is an 'Aller à...' search box and a 'Cours' button with a right-pointing arrow.



RESSOURCES HUMAINES

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





TEST DE MATHÉMATIQUES

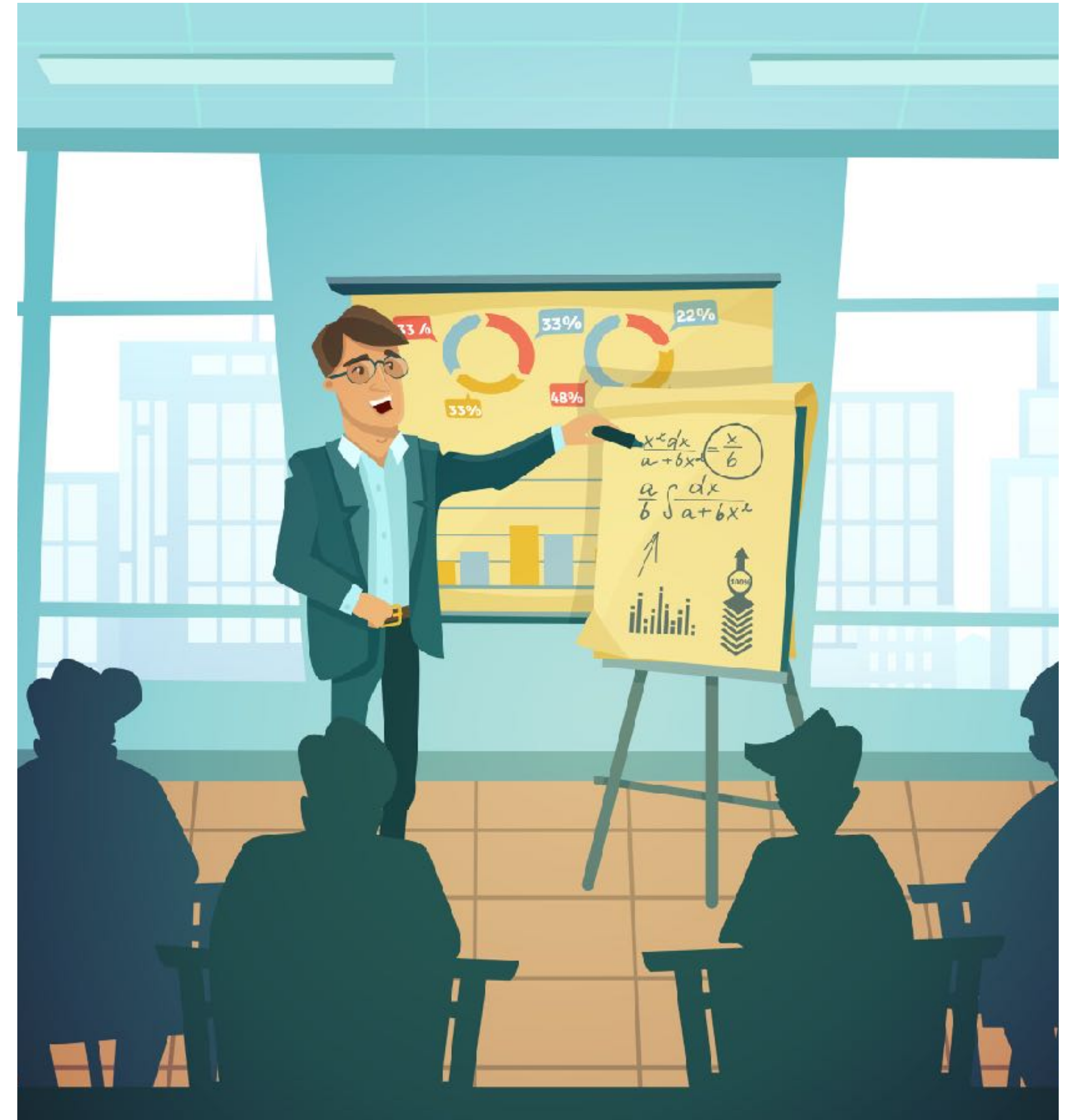
- A 16h15 après le cours
 - Sous forme de QCM
 - Programme de collège et lycée
- Remise à niveau proposée selon résultats





COURS DE REMISE À NIVEAU

- 4 séances (classe inversée, exercices)
 - Mardi 12 septembre, 10 h – 12 h
 - Jeudi 13 septembre, 14 h – 16 h
 - Mardi 19 septembre, 10 h – 12 h
 - Jeudi 20 septembre, 14 h – 16 h
- 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
 - Semaines 9 et 16 octobre, 6 et 20 novembre, 4 décembre
 - 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

Scolarité

