




Utilisation de *Calcul intégral* en sciences humaines

Le livre *Calcul intégral* a été conçu de manière à pouvoir s'adapter aisément selon les goûts et les préférences du professeur. Voici quelques exemples d'adaptations possibles pour un cours de calcul intégral qui s'adresse aux étudiants en sciences humaines.

- Les sections 5.1 à 5.3 et les exercices récapitulatifs (1 à 12) qui s'y rapportent peuvent servir d'introduction au cours lorsqu'un professeur désire commencer par un rappel de la dérivée en présentant la règle de L'Hospital.
- Le chapitre 4 portant sur les équations différentielles peut être vu avant le chapitre 3 portant sur les applications de l'intégrale définie.
- Les icônes ,  et  permettent de repérer aisément les exercices appliqués destinés aux étudiants en sciences de la nature, qui peuvent être omis dans un cours en sciences humaines. On peut donc donner aux étudiants la simple consigne d'omettre les exercices signalés par ces icônes.

Toutefois, il serait malheureux que des étudiants en sciences humaines ne soient jamais mis au fait des applications du calcul intégral en biologie, en physique ou en chimie. Il serait donc souhaitable de parcourir avec eux quelques exercices appliqués parmi les plus faciles (signalés par un triangle vert ou un carré jaune) qui traitent de vitesse, d'évolution de populations animales, de décroissance radioactive, etc. À cet égard, nous recommandons de conserver les exercices récapitulatifs suivants, même s'ils s'adressent plus spécialement aux étudiants en sciences de la nature :

- ▶ Chapitre 3, exercices récapitulatifs 10, 23, 25 et 40.
 - ▶ Chapitre 4, exercices récapitulatifs 3, 5, 6, 25, 26, 30, 31, 33, 34, 35, 48 et 52.
 - ▶ Chapitre 5, exercices récapitulatifs 25, 26 et 27.
 - ▶ Chapitre 6, exercice récapitulatif 4.
- Les exercices récapitulatifs marqués d'un pentagone rouge peuvent être omis.

- Voici quelques suggestions additionnelles, par chapitre, pour adapter le contenu du matériel aux étudiants de sciences humaines, dont la formation mathématique est habituellement moins poussée que celles des étudiants en sciences de la nature.

CHAPITRE 1

- ▶ Omettre l'exemple 1.4.
- ▶ Omettre l'exercice 1.5.
- ▶ Omettre les démonstrations de la section 1.6.
- ▶ Omettre la section 1.10.
- ▶ Omettre les exercices récapitulatifs 5, 9, 15, 17 et 24.

CHAPITRE 2

- ▶ Omettre la partie portant sur les formules de réduction (exemples 2.27 et 2.28, exercice 2.8 et exercices récapitulatifs 13, 16 et 17).
- ▶ Omettre les exercices 2.10 (2 et 3).
- ▶ Omettre la section 2.9 et l'exercice récapitulatif 27.

Les professeurs qui ne souhaitent pas traiter des intégrales qui comportent des fonctions trigonométriques ou dont l'évaluation exige l'utilisation d'une substitution trigonométrique peuvent permettre la consultation de tables d'intégrales avancées comme celle qui apparaît dans l'aide-mémoire.

L'auteur de *Calcul intégral*, qui enseigne toutes les techniques d'intégration lorsqu'il donne son cours à des étudiants de sciences humaines, a constaté que même si ces apprentissages posent quelques difficultés à certains étudiants, la plupart d'entre eux réussissent à s'en sortir. Toutefois, dans les examens auxquels il les soumet, les techniques d'intégration plus avancées occupent une place secondaire.

CHAPITRE 3

- ▶ Omettre la section 3.3.1 et les exercices récapitulatifs 26 à 31.
- ▶ Omettre les sections 3.4 et 3.5 et les exercices récapitulatifs 38 à 47.

CHAPITRE 4

- ▶ Omettre les exemples 4.10 et 4.15.
- ▶ Omettre les exercices récapitulatifs 45 et 46.

CHAPITRE 5

- ▶ Omettre la preuve du théorème 5.1.
- ▶ Omettre les exercices récapitulatifs 7, 10, 17 (surface latérale), 18 c (surface latérale).

CHAPITRE 6

- ▶ Omettre les démonstrations de tous les théorèmes, à l'exception du théorème 6.14.