

# Cours de Mathématiques

à l'usage du philosophe et de l'honnête humain

## Introduction

*République, livre II* : former le corps par la gymnastique et l'âme par la musique, préparer l'esprit par les mathématiques à l'exercice de la philosophie... A l'évidence, le système éducatif contemporain est peu platonicien : les philosophes d'aujourd'hui sont rarement mathématiciens. Après un cursus centré sur les humanités, d'aucuns aimeraient-ils en savoir davantage sur les mathématiques ? Ne serait-ce que pour pouvoir en parler à leurs élèves ...

Abstraction et technicité font obstacle. S'informer sur la sociologie, la médecine ou même la physique est aisé grâce à de bons ouvrages destinés au grand public. Mais vulgariser les mathématiques et en conserver la substance est une gageure.

C'est pourtant notre principal objectif. Pour l'atteindre, il a fallu circonscrire un sujet qui notamment recouvre trois réalités distinctes :

- Les *"maths"* du secondaire : géométrie et calcul du collège, bases de l'analyse, de la géométrie analytique et des probabilités du lycée, dont tout "bon élève" se souvient quelque peu.

De celles-ci, nous supposerons acquis le vocabulaire et les concepts, tout en revenant sur quelques points difficiles.

- Les *mathématiques universitaires* des scientifiques et des ingénieurs, qui servent d'outil et de langage à la technoscience contemporaine.

Elles formeront le cœur d'un exposé qui traitera des concepts clés et de leurs principales applications. Chaque chapitre comportera donc des passages "techniques" qui ne se liront pas "comme un roman", mais qui devraient être accessibles avec un peu de persévérance.

- La *recherche en mathématiques*, discipline foisonnante mais opaque, dont souvent on ne soupçonne pas l'importance.

Ici, l'exposition technique sera hors de portée, tant en volume qu'en difficulté technique. Il nous suffira d'un panorama des principaux domaines, et de quelques précisions sur certains résultats récents d'une importance particulière.

Ce *Cours de mathématiques à l'usage du philosophe* n'est donc pas destiné à enseigner au lecteur à "faire" des mathématiques, ce qui demanderait de longues années d'entraînement. Il ne se contentera pas non plus d'idées vagues, sans aucun formalisme : ce dernier est absolument nécessaire à la clarté du propos. On se livrera donc, dans un *entre-deux* très inconfortable, à du tourisme intelligent au pays des mathématiques.

Une attention particulière à l'Histoire de la discipline sera de mise, sans toutefois que nous prétendions donner un *Cours d'histoire des mathématiques*. Nos remarques seront simplement conformes à "ce qui se dit habituellement".

Enfin, et c'est bien le moins pour un cours destiné à des philosophes, chaque chapitre aura pour but de répondre à une problématique. Notre intention n'est pourtant pas de faire de la *philosophie des mathématiques*, mais plutôt de montrer en quoi les mathématiques sont philosophiques.