



[cursus]

Ibrahim Assem  
Juan Carlos Bustamante

## Géométrie analytique

PRESSES  
INTERNATIONALES  
POLYTECHNIQUE

[cursus]



## Géométrie analytique

AUTEURS IBRAHIM ASSEM ET JUAN CARLOS BUSTAMANTE

COLLECTION CURSUS

PARUTION DÉCEMBRE 2017

PAGES 384

FORMAT 16 X 24 cm

AUTRES 1040 EXERCICES, 163 EXEMPLES, 114 FIGURES, INDEX

PAPIER RELIURE ALLEMANDE  
ISBN 978-2-553-01713-1

### ARGUMENTAIRE

La géométrie analytique fait maintenant partie intégrante des programmes d'études du secondaire, du collégial et de l'université. Il s'agit d'une approche de la géométrie selon laquelle les objets sont décrits par des nombres et les propriétés, par des égalités. Elle permet de ramener la résolution d'un problème à la résolution d'une ou de plusieurs équations.

Cet ouvrage étudie la géométrie analytique réelle du plan et de l'espace : droites, plans, coniques et quadriques. Grâce à elle, dès que l'on connaît un petit nombre de techniques et de résultats, on retrouve rapidement les autres.

La théorie est illustrée par un grand nombre d'exemples qui rendent le texte vivant et par plus de 1 500 exercices et sous-exercices de tous les niveaux de complexité.

### CIBLE

*Géométrie analytique* s'adresse aux étudiants en mathématiques ou en enseignement des mathématiques ainsi qu'aux étudiants en sciences appliquées, tant au niveau collégial qu'au début du premier cycle universitaire. Mais la structure de l'ouvrage et le traitement de la matière en font aussi un outil accessible aux autodidactes.

### AUTEURS

Professeur à l'Université de Sherbrooke depuis 1988, **Ibrahim Assem** enseigne principalement l'algèbre et la géométrie. Ses intérêts de recherche comprennent l'algèbre homologique, la théorie des représentations des algèbres et les algèbres amassées. Il est l'auteur de quatre livres et de plus de cent articles de recherche.

Professeur à l'Université San Francisco de Quito en Équateur de 2005 à 2010, **Juan Carlos Bustamante** est, depuis, chargé de cours à l'Université de Sherbrooke. Il y enseigne principalement le calcul vectoriel et l'algèbre, mais aussi les statistiques appliquées. Son domaine de recherche est la théorie des représentations des algèbres, en particulier les théories cohomologiques et topologiques.

PRESSES  
INTERNATIONALES  
POLYTECHNIQUE

---

# Géométrie analytique

---

## AVANT-PROPOS

### Chapitre I

#### RAPPELS D'ALGÈBRE LINÉAIRE

Espaces vectoriels. Sous-espaces vectoriels. Dépendance linéaire et bases. Déterminants. Produit scalaire et orthogonalité.

### Chapitre II

#### ESPACES AFFINES ET COORDONNÉES

Espaces affines. Sous-espaces affines. Barycentres. Coordonnées et distances. Angles orientés. Coordonnées polaires, sphériques et cylindriques.

### Chapitre III

#### DROITES ET PLANS

Droites dans le plan. Plans dans l'espace. Droites dans l'espace.

### Chapitre IV

#### COURBES PLANES

Équations d'une courbe. Tangentes et normales. Transformations des coordonnées dans le plan.

### Chapitre V

#### LE CERCLE

Équations d'un cercle, d'une tangente et d'une normale. Puissance, axe radical et faisceaux de cercles.

### Chapitre VI

#### LES CONIQUES

Généralités. L'ellipse. L'hyperbole. La parabole. Équations polaires des coniques.

### Chapitre VII

#### ÉQUATION GÉNÉRALE DU SECOND DEGRÉ

Invariants d'une courbe de second degré. Équation générale du second degré.

### Chapitre VIII

#### MÉTHODES MATRICIELLES

Diagonalisation des matrices. Diagonalisation orthogonale. Application à l'étude des coniques.

### Chapitre IX

#### LIEUX GÉOMÉTRIQUES ET COURBES PLANES

Complément sur les lieux géométriques. Exemples de courbes.

### Chapitre X

#### SURFACES ET COURBES DANS $\mathbb{R}^3$

Surfaces et courbes. Tangentes et normales. Changement de coordonnées.

### Chapitre XI

#### LA SPHÈRE ET LES QUADRIQUES

La sphère. Cylindres et cônes. Équation générale du second degré. Sections du cône.

## INDEX

---

### POUR COMMANDER :

**Presses internationales Polytechnique**

C.P. 6079, Succ. Centre-ville

Montréal (Québec) Canada

H3C 3A7

Tél. 514 340 3286 / Téléc. 514 340 5882

Courriel [pip@polymtl.ca](mailto:pip@polymtl.ca)

[www.pressespoly.ca](http://www.pressespoly.ca)

### DISTRIBUTEUR EN EUROPE ET EN AFRIQUE FRANCOPHONE :

**Librairie Lavoisier – Services administratifs**

14, rue de Provigny

94236 Cachan Cedex

France

Tél. 33 (0) 1 47 40 67 00 / Téléc. 33 (0) 1 47 40 67 02

Courriel [info@lavoisier.fr](mailto:info@lavoisier.fr)

[www.lavoisier.fr](http://www.lavoisier.fr)