



Bruno Aebischer

LICENCE 3  
MATHÉMATIQUES

# Géométrie

Géométrie affine, géométrie euclidienne  
& introduction à la géométrie projective

- Cours complet
- Près de 100 exercices
- Tous les corrigés détaillés

Vuibert

Bruno Aebischer



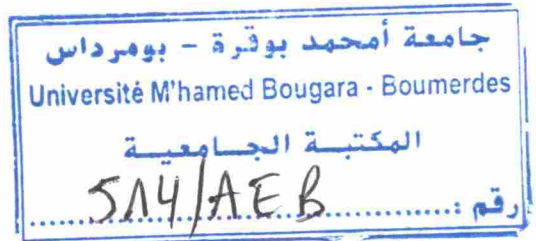
# Géométrie

Géométrie affine, géométrie euclidienne  
& introduction à la géométrie projective

Cours & exercices corrigés



LICENCE 3  
MATHÉMATIQUES



Vuibert

ref.

## Table des matières

Avant-propos	ix
<b>1 Espaces affines</b>	<b>1</b>
1.1 Espace affine	1
1.2 Sous-espaces affines	5
1.3 Point de vue analytique	11
1.4 Relecture de quelques notions de géométrie élémentaire	17
1.5 Exercices	22
<b>2 Applications affines</b>	<b>33</b>
2.1 Introduction et définition	33
2.2 Exemples de référence	35
2.3 Étude des applications affines	41
2.4 Détermination d'une application affine	46
2.5 Quelques théorèmes de géométrie affine	49
2.6 Exercices	56
<b>3 Espace universel et barycentres</b>	<b>61</b>
3.1 Plongement d'un espace affine comme hyperplan d'un espace vectoriel	61
3.2 Interprétation des notions affines dans l'espace universel	65
3.3 Coordonnées augmentées	69
3.4 Barycentres	72
3.5 Exercices	80
<b>4 Rudiments de géométrie projective</b>	<b>85</b>
4.1 Introduction	85
4.2 Carte affine de l'espace projectif	85
4.3 Relations d'incidences projectives en dimension 2	87
4.4 Exemple d'application : le théorème de Pappus	89
4.5 Repères projectifs, coordonnées homogènes	90
4.6 Repérage sur une droite projective, birapport	93
4.7 Homographies	97
4.8 Exercices	101

<b>5</b>	<b>Géométrie euclidienne</b>	<b>107</b>
5.1	Introduction . . . . .	107
5.2	Isométries d'un espace affine euclidien . . . . .	113
5.3	Étude des isométries en dimension 2 . . . . .	121
5.4	Isométries dans l'espace affine de dimension 3 . . . . .	126
5.5	Exercices . . . . .	132
<b>6</b>	<b>Coniques</b>	<b>139</b>
6.1	Introduction . . . . .	139
6.2	Coniques dans un plan affine . . . . .	139
6.3	Étude des coniques dans l'espace universel et en projective . . . . .	143
6.4	Coniques dans un plan euclidien . . . . .	146
6.5	Définition des coniques par foyer et directrice . . . . .	149
6.6	Définition bifocale des ellipses et des hyperboles . . . . .	157
6.7	Exercices . . . . .	160
	<b>Solutions des exercices</b>	<b>163</b>
1.	Solutions des exercices sur les espaces affines . . . . .	163
2.	Solutions des exercices sur les applications affines . . . . .	199
3.	Solutions des exercices sur l'espace universel . . . . .	217
4.	Solutions des exercices sur la géométrie projective . . . . .	239
5.	Solutions des exercices sur la géométrie euclidienne . . . . .	263
6.	Solutions des exercices sur les coniques . . . . .	295

Bruno Aebischer

# Géométrie

## Géométrie affine, géométrie euclidienne & introduction à la géométrie projective

Rédigé à l'attention des étudiants en troisième année de Licence, l'ouvrage présente l'ensemble du programme de géométrie avec un **cours complet** et **92 exercices d'application tous corrigés de manière très détaillée**. Il traite des notions de géométrie affine et de géométrie euclidienne qui doivent être maîtrisées à ce niveau et propose une introduction à la géométrie projective. D'une lecture très accessible, ce manuel sera également utile aux candidats au CAPES et à l'Agrégation de mathématiques, pour qui la géométrie est indispensable.

### Sommaire

- |                                      |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| 1. Espaces affines                   | 5. Géométrie euclidienne |
| 2. Applications affines              | 6. Coniques              |
| 3. Espace universel et barycentres   | Solutions des exercices  |
| 4. Rudiments de géométrie projective |                          |

Agrégé de mathématiques, **Bruno Aebischer** enseigne à l'UFR sciences et techniques de l'université de Franche-Comté. Il a été professeur en classes préparatoires puis a rejoint l'université en qualité de professeur agrégé de l'enseignement du second degré (PRAG). Il a participé durant plusieurs années au jury du CAPES de mathématiques.

ISBN 978-2-311-00276-8



[WWW.VUIBERT.FR](http://WWW.VUIBERT.FR)

