

---

---

EXERCICES DE MATHÉMATIQUES SPÉCIALES – TOME 3  
GÉOMÉTRIE – GÉOMÉTRIE DIFFÉRENTIELLE

Bernard Gostiaux

PUF

Édition 1997

---

---

SOMMAIRE

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| Avant-propos .....                                  | VII |
| CHAPITRE 12 — GÉOMÉTRIE AFFINE ET EUCLIDIENNE ..... | 1   |
| 12.1 Espaces affines .....                          | 3   |
| 12.2 Sous-espaces affines .....                     | 9   |
| 12.3 Applications affines .....                     | 17  |
| 12.4 Espaces euclidiens .....                       | 25  |
| 12.5 Orthogonalité .....                            | 37  |
| 12.6 Isométries .....                               | 49  |
| 12.7 Exercices récapitulatifs .....                 | 63  |
| CHAPITRE 13 — GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE .....            | 71  |
| 13.1 Repères et coordonnées .....                   | 73  |
| 13.2 Droites et plans .....                         | 82  |
| 13.3 Distances et angles .....                      | 94  |
| 13.4 Coniques .....                                 | 108 |
| 13.5 Quadriques .....                               | 126 |
| 13.6 Exercices récapitulatifs .....                 | 143 |
| CHAPITRE 14 — COURBES PLANES .....                  | 151 |
| 14.1 Paramétrisations .....                         | 153 |
| 14.2 Tangentes et normales .....                    | 164 |
| 14.3 Étude métrique des courbes .....               | 177 |
| 14.4 Courbure .....                                 | 191 |
| 14.5 Enveloppes et développées .....                | 204 |
| 14.6 Exercices récapitulatifs .....                 | 219 |
| CHAPITRE 15 — COURBES DE L'ESPACE .....             | 227 |

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| 15.1 Courbes gauches .....                                      | 229 |
| 15.2 Repère de Frenet .....                                     | 241 |
| 15.3 Courbure et torsion .....                                  | 255 |
| 15.4 Exercices récapitulatifs .....                             | 271 |
| <br>CHAPITRE 16 — SURFACES .....                                | 279 |
| 16.1 Surfaces paramétrées .....                                 | 281 |
| 16.2 Plan tangent et normale .....                              | 294 |
| 16.3 Première forme fondamentale .....                          | 307 |
| 16.4 Deuxième forme fondamentale .....                          | 323 |
| 16.5 Courbures principales .....                                | 339 |
| 16.6 Géodésiques .....                                          | 353 |
| 16.7 Exercices récapitulatifs .....                             | 367 |
| <br>CHAPITRE 17 — COMPLÉMENTS DE GÉOMÉTRIE DIFFÉRENTIELLE ..... | 375 |
| 17.1 Transformations différentielles .....                      | 377 |
| 17.2 Variétés élémentaires .....                                | 388 |
| 17.3 Applications géométriques .....                            | 401 |
| 17.4 Exercices récapitulatifs .....                             | 417 |
| <br>Réponses et indications .....                               | 431 |
| <br>Index .....                                                 | 473 |