

TABLE DES MATIERES

Avant-propos

	Enoncés page	Solutions page
Chapitre 1 - GEOMETRIE VECTORIELLE EUCLIDIENNE EN DIMENSION 3	1	109
Exercices 1-1 Produits scalaire, vectoriel, mixte	1	109
1-2 Isométries vectorielles, matrices orthogonales	4	113
Sujet d'Etude SE 1-1 Simplicité du groupe $SO_3(\mathbb{R})$	7	117
Chapitre 2 - ESPACES AFFINES	9	119
Exercices 2-1 Généralités	9	119
2-2 Barycentres	9	120
2-3 Sous-espaces affines	11	121
2-4 Applications affines	12	123
2-5 Convexité	14	126
2-6 Géométrie affine plane	15	127
2-7 Géométrie affine en dimension 3	17	131
Chapitre 3 - GEOMETRIE AFFINE EUCLIDIENNE PLANE	23	139
Exercices 3-1 Problèmes métriques	23	139
3-2 Relations dans le triangle	26	142
3-3 Isométries affines	29	148
3-4 Lieux géométriques	30	152
3-5 Le cercle	35	160
3-6 Coniques	36	164
Sujets d'Etude SE 3-1 Cercles : puissance, axe radical, faisceaux	41	180
SE 3-2 Papillon simple, papillon double	46	183
SE 3-3 Un théorème des quatre cercles de J.B. Tabov	48	185
SE 3-4 Théorème de Morley	49	186
SE 3-5 Involutions du cercle	50	187
SE 3-6 Théorème de Pick	51	189

Chapitre 4 - GÉOMETRIE AFFINE EUCLIDIENNE EN DIMENSION 3		55	193
Exercices	4-1 Problèmes métriques	55	193
	4-2 Droites et plans	58	197
	4-3 La sphère et le cercle	61	205
	4-4 Isométries affines	63	210
Sujet d'Etude	SE 4-1 Formule d'Euler et polytopes réguliers	64	211
Chapitre 5 - COURBES PLANES		67	215
Exercices	5-1 Courbes d'équation $y = f(x)$	67	215
	5-2 Arcs paramétrés	68	230
	5-3 Courbes en coordonnées polaires	72	251
	5-4 Courbes définies implicitement	75	270
Chapitre 6 - ENVELOPPES DE DROITES, PROPRIÉTÉS MÉTRIQUES DES COURBES PLANES		77	275
Exercices	6-1 Enveloppes d'une famille de droites du plan	77	275
	6-2 Rectification, longueur	80	283
	6-3 Courbure	81	286
	6-4 Développées, développantes	83	293
Chapitre 7 - COURBES GAUCHES		85	301
Exercices	7-1 Propriétés affines des courbes gauches	85	301
	7-2 Propriétés métriques des courbes gauches	88	308
Chapitre 8 - SURFACES		93	315
Exercices	8-1 Equation d'une surface	93	315
	8-2 Droites et courbes tracées sur une surface	95	318
	8-3 Plan tangent	96	320
	8-4 Cylindres	97	322
	8-5 Cônes	98	323
	8-6 Surfaces de révolution	99	327
	8-7 Quadriques	100	329
Sujet d'Etude	SE 8-1 Surface cubique $x^3+y^3+z^3-3xyz = 1$	102	335

Chapitre 9 - APPLICATIONS GEOMETRIQUES
DU CALCUL INTEGRAL

			103	339
Exercices	9-1	Aires planes	103	339
	9-2	Aires gauches	104	342
	9-3	Volumes	104	343
	9-4	Centres et moments d'inertie	105	344
Sujet d'Etude	SE 9-1	Une inégalité entre largeur et aire d'un domaine convexe du plan	105	346