

# TABLE DES MATIÈRES

<b>AVANT-PROPOS</b> .....	<b>3</b>
---------------------------	----------

<b>CHAPITRE 1 • SECOND DEGRÉ</b> .....	<b>5</b>
--	----------

<b>1</b> Rappels et prérequis.....	6
1.1 Développement et factorisation .....	6
1.2 Prérequis .....	7
<b>2</b> Fonctions polynomiales du second degré .....	8
<b>3</b> Équations et inéquations .....	15
3.1 Équations et résolution .....	15
3.2 Signe d'un trinôme .....	19
3.3 Autres équations .....	23
<b>4</b> Algorithmes et problèmes.....	25
<b>5</b> Approfondissements .....	28
5.1 Factorisation d'un polynôme de degré 3 .....	28
5.2 Factorisation de $x^n - 1$ et de $x^n - a^n$ .....	30
5.3 Somme et produit de deux nombres .....	32

<b>CHAPITRE 2 • DÉRIVATION</b> .....	<b>35</b>
--------------------------------------	-----------

<b>1</b> Rappels et prérequis.....	36
1.1 Calculs et équations de droites .....	36
1.2 Prérequis .....	37
<b>2</b> Nombre dérivé et tangente .....	40
2.1 Limite en zéro d'une fonction .....	40
2.2 Nombre dérivé .....	42
2.3 Tangente .....	47
<b>3</b> Fonction dérivée.....	52
3.1 Dérivée des fonctions usuelles .....	52
3.2 Opérations et dérivée .....	56

<b>4</b>	Lien entre dérivée et variation.....	66
	4.1 Signe de la dérivée et variation de la fonction .....	66
	4.2 Extremum .....	68
<b>5</b>	Algorithmes et problèmes.....	72

## CHAPITRE 3 • SUITES NUMÉRIQUES ..... 77

<b>1</b>	Rappels et prérequis.....	78
	1.1 Calculs.....	78
	1.2 Prérequis .....	79
<b>2</b>	Suites numériques.....	81
	2.1 Définition .....	81
	2.2 Mode de génération d'une suite numérique .....	83
	2.3 Sens de variation .....	89
<b>3</b>	Suites arithmétique et géométrique .....	93
	3.1 Suite arithmétique .....	93
	3.2 Suite géométrique.....	101
<b>4</b>	Comportement à l'infini .....	110
<b>5</b>	Algorithmes et problèmes.....	113
<b>6</b>	Approfondissements .....	117
	6.1 Tour de Hanoï.....	117
	6.2 Somme des $n$ premiers carrés et des $n$ premiers cubes .....	121
	6.3 Remboursement d'un emprunt par annuités constantes .....	122

## CHAPITRE 4 • LA FONCTION EXPONENTIELLE ..... 127

<b>1</b>	Rappels et prérequis.....	128
	1.1 Calculs.....	128
	1.2 Prérequis .....	129
<b>2</b>	La fonction exponentielle .....	133
	2.1 Définition .....	133
	2.2 Relation fonctionnelle et premières propriétés .....	134
<b>3</b>	Étude de la fonction exponentielle.....	139
<b>4</b>	Algorithmes et problèmes.....	143

<b>5</b>	Approfondissements .....	150
	5.1 Unicité de la fonction .....	150
	5.2 La relation fondamentale .....	151
	5.3 Signe et sens de variation .....	152

## CHAPITRE 5 • TRIGONOMÉTRIE ..... 155

<b>1</b>	Rappels et prérequis.....	156
	1.1 Rappels .....	156
	1.2 Prérequis .....	157
<b>2</b>	Enroulement de la droite sur le cercle.....	159
<b>3</b>	Cosinus et sinus d'un nombre réel.....	163
<b>4</b>	Fonctions cosinus et sinus .....	166
<b>5</b>	Algorithmes et problèmes.....	171

## CHAPITRE 6 • PRODUIT SCALAIRE ..... 177

<b>1</b>	Rappels et prérequis.....	178
	1.1 Vecteurs et norme .....	178
	1.2 Prérequis .....	179
<b>2</b>	Définition du produit scalaire et premières propriétés.....	181
	2.1 Définition .....	181
	2.2 Orthogonalité .....	183
<b>3</b>	Propriétés du produit scalaire .....	186
	3.1 Expression analytique et propriétés algébriques.....	186
	3.2 Projeté orthogonal .....	191
<b>4</b>	Applications du produit scalaire.....	195
	4.1 Caractérisation du cercle .....	195
	4.2 Extension du théorème de Pythagore .....	198
<b>5</b>	Algorithmes et problèmes.....	200
<b>6</b>	Approfondissements .....	207
	6.1 Loi des sinus .....	207
	6.2 Les médianes d'un triangle concourent au centre de gravité.....	208
	6.3 Droite d'Euler d'un triangle .....	210

## CHAPITRE 7 • GÉOMÉTRIE REPÉRÉE ..... 213

<b>1</b>	Rappels et prérequis.....	214
	1.1 Vecteur et droite – Cercle .....	214
	1.2 Prérequis .....	215
<b>2</b>	Vecteur normal .....	217
<b>3</b>	Équation cartésienne de cercle .....	220
<b>4</b>	Algorithmes et problèmes.....	224
<b>5</b>	Approfondissements .....	228
	5.1 Ensemble de points .....	228
	5.2 Intersection .....	230

## CHAPITRE 8 • PROBABILITÉS CONDITIONNELLES ET INDÉPENDANCE ..... 231

<b>1</b>	Rappels et prérequis.....	232
	1.1 Loi de probabilité .....	232
	1.2 Prérequis .....	233
<b>2</b>	Probabilité conditionnelle.....	235
	2.1 Généralités .....	235
	2.2 Formule des probabilités totales .....	238
<b>3</b>	Indépendance .....	244
	3.1 Généralités .....	244
	3.2 Succession de deux épreuves indépendantes .....	245
<b>4</b>	Algorithmes et problèmes.....	248
<b>5</b>	Approfondissements .....	252
	5.1 Succession de plusieurs épreuves indépendantes .....	252
	5.2 Marches aléatoires .....	255

## CHAPITRE 9 • VARIABLE ALÉATOIRE RÉELLE ..... 257

<b>1</b>	Rappels et prérequis.....	258
	1.1 Indicateurs statistiques .....	258
	1.2 Prérequis .....	259
<b>2</b>	Définitions .....	260
	2.1 Variable aléatoire .....	260
	2.2 Loi de probabilité .....	261

<b>3</b>	Indicateurs .....	263
	3.1 Espérance, variance, écart type .....	263
	3.2 Propriété.....	267
<b>4</b>	Algorithmes et problèmes.....	270
<b>5</b>	Approfondissements .....	273
	5.1 Formule de König-Huygens .....	273
	5.2 Étude de fonction .....	274

**CHAPITRE 10 • SOLUTIONS DES EXERCICES ..... 275**

<b>1</b>	Exercices du chapitre 1.....	275
<b>2</b>	Exercices du chapitre 2.....	287
<b>3</b>	Exercices du chapitre 3.....	311
<b>4</b>	Exercices du chapitre 4.....	332
<b>5</b>	Exercices du chapitre 5.....	349
<b>6</b>	Exercices du chapitre 6.....	358
<b>7</b>	Exercices du chapitre 7.....	379
<b>8</b>	Exercices du chapitre 8.....	392
<b>9</b>	Exercices du chapitre 9.....	407