

# Table des matières

## Introduction

### La démarche scientifique ..... 7

- ① Compétences de la classe de Première ..... 8
- ② Récapitulatif des exercices illustrant les compétences ..... 12

## Chapitre 1

### Suites numériques, modèles discrets ..... 15

#### Cours ..... 16

- ① Notion de suite ..... 16
- ② Exemples de mode de génération d'une suite ..... 16
- ③ Suites arithmétiques ..... 17
- ④ Suites géométriques ..... 18
- ⑤ Sens de variation d'une suite ..... 18
- ⑥ Approche de la limite d'une suite à partir d'exemples ... 19

#### Exercices ..... 20

#### Exercices-bilan ..... 30

#### Corrigé des exercices ..... 32

#### Corrigé des exercices-bilan ..... 49

## Chapitre 2

### Équations, fonctions polynômes du second degré ... 53

#### Cours ..... 54

- ① Fonction polynôme du second degré donnée sous forme factorisée. Racines, signe, expression de la somme et du produit des racines ..... 54

- ② Forme canonique d'une fonction polynôme du second degré. Discriminant. Factorisation éventuelle. Résolution d'une équation du second degré. Signe... 55

#### Exercices ..... 57

#### Exercices-bilan ..... 62

#### Corrigé des exercices ..... 63

#### Corrigé des exercices-bilan ..... 74

## Chapitre 3

### Dérivation ..... 77

#### Cours ..... 78

- ① Taux de variation. Sécantes à la courbe représentative d'une fonction en un point donné ..... 78
- ② Nombre dérivé d'une fonction en un point. Notation  $f'(a)$  ..... 78
- ③ Tangente à la courbe représentative d'une fonction dérivable en un point ..... 79
- ④ Fonction dérivable sur un intervalle. Fonction dérivée ..... 79
- ⑤ Fonction dérivée des fonctions carré, inverse, racine carrée ..... 80
- ⑥ Opérations sur les fonctions dérivables : somme, produit, inverse, quotient, fonction dérivée de  $x \rightarrow g(ax + b)$  ..... 80
- ⑦ Pour  $n \in \mathbb{Z}$ , fonction dérivée de la fonction  $x$  ..... 81
- ⑧ Fonction valeur absolue : courbe représentative, étude de la dérivabilité en 0 ..... 81

<b>Exercices</b> .....	83
<b>Exercices-bilan</b> .....	88
<b>Corrigé des exercices</b> .....	89
<b>Corrigé des exercices-bilan</b> .....	99

## Chapitre 4

### Variations

#### et courbes représentatives des fonctions ..... 103

<b>Cours</b> .....	104
--------------------	-----

- ① Lien entre le sens de variation d'une fonction dérivable sur un intervalle et signe de sa fonction dérivée ; caractérisation des fonctions constantes..... 104
- ② Nombre dérivé en un extremum, tangente à la courbe représentative..... 104

<b>Exercices</b> .....	105
<b>Exercices-bilan</b> .....	109
<b>Corrigé des exercices</b> .....	110
<b>Corrigé des exercices-bilan</b> .....	121

## Chapitre 5

### Fonction exponentielle ..... 125

<b>Cours</b> .....	126
--------------------	-----

- ① Définition de la fonction exponentielle .....126
- ② Propriétés.....126
- ③ Suite ( $e^{na}$ ) .....127
- ④ Signe, sens de variation et courbe représentative de la fonction exponentielle.....127

<b>Exercices</b> .....	128
<b>Exercices-bilan</b> .....	131
<b>Corrigé des exercices</b> .....	133
<b>Corrigé des exercices-bilan</b> .....	136

## Chapitre 6

### Fonctions trigonométriques....141

<b>Cours</b> .....	142
--------------------	-----

- ① Cercle trigonométrique. Longueur d'arc. Radian .....142
- ② Enroulement de la droite sur le cercle trigonométrique. Image d'un nombre réel.....143
- ③ Cosinus et sinus d'un nombre réel. Lien avec le sinus et le cosinus dans un triangle rectangle. Valeurs remarquables ..... 144
- ④ Fonctions cosinus et sinus. Parité, périodicité. Courbes représentatives..... 148

<b>Exercices</b> .....	149
<b>Exercices-bilan</b> .....	154
<b>Corrigé des exercices</b> .....	156
<b>Corrigé des exercices-bilan</b> .....	162

## Chapitre 7

### Calcul vectoriel et produit scalaire ..... 165

<b>Cours</b> .....	166
--------------------	-----

- ① Produit scalaire à partir de la projection orthogonale et de la formule avec le cosinus. Caractérisation de l'orthogonalité .....166
- ② Bilinéarité, symétrie. En base orthonormée, expression du produit scalaire et de la norme, critère d'orthogonalité.....166
- ③ Développement de  $\|\vec{u} + \vec{v}\|$ . Formule d'Al Kashi. ....167
- ④ Transformation \_\_\_\_\_ de l'expression  $MA \cdot MB$  .....167

<b>Exercices</b> .....	168
<b>Exercices-bilan</b> .....	174
<b>Corrigé des exercices</b> .....	176
<b>Corrigé des exercices-bilan</b> .....	187

## Chapitre 8

### Géométrie repérée ..... 191

#### Cours ..... 192

- ① Vecteur normal à une droite.  
Vecteur directeur d'une droite ..192
- ② Équation de cercle .....192
- ③ Parabole représentative  
d'une fonction polynôme  
du second degré.  
Axe de symétrie, sommet .....192

#### Exercices ..... 193

#### Exercices-bilan ..... 197

#### Corrigé des exercices ..... 198

#### Corrigé des exercices-bilan .....206

## Chapitre 9

### Probabilités conditionnelles et indépendance .....211

#### Cours ..... 212

- ① Probabilité conditionnelle  
d'un événement B sachant A  
de probabilité non nulle.  
Notation  $p_A(B)$ . Indépendance  
de deux événements.....212
- ② Arbres pondérés et calcul  
des probabilités : règle  
du produit, de la somme.....212
- ③ Partition de l'univers  
(systèmes complets  
d'événements). Formule  
des probabilités totales .....214
- ④ Succession de deux épreuves  
indépendantes. Représentation  
par un arbre ou un tableau .....215

#### Exercices ..... 216

#### Exercice-bilan ..... 222

#### Corrigé des exercices ..... 224

#### Corrigé des exercices-bilan ..... 229

## Chapitre 10

### Variables aléatoires réelles... 231

#### Cours ..... 232

- ① Variable aléatoire réelle :  
modélisation du résultat  
numérique d'une expérience  
aléatoire ; formalisation comme  
fonction définie sur l'univers  
et à valeurs réelles .....232
- ② Loi d'une variable aléatoire .....232
- ③ Espérance, variance, écart type  
d'une variable aléatoire .....232

#### Exercices ..... 234

#### Exercices-bilan ..... 239

#### Corrigé des exercices ..... 241

#### Corrigé des exercices-bilan ..... 249

## Chapitre 11

### Notion de liste..... 253

#### Cours ..... 254

- ① Notion de liste..... 254
- ② Manipulations de base  
sur les listes..... 254

#### Exercices ..... 257

#### Corrigé des exercices ..... 259

## Annexe 1

### Démonstrations exigibles..... 265

#### Chapitre 1 ..... 266

#### Chapitre 2 ..... 267

#### Chapitre 3 ..... 268

#### Chapitre 6 ..... 269

#### Chapitre 7..... 270

<b>Annexe 2</b>	
<b>Algorithmes .....</b>	<b>273</b>
<b>Chapitre 1 .....</b>	<b>274</b>
<b>Chapitre 3 .....</b>	<b>276</b>
<b>Chapitre 4 .....</b>	<b>276</b>
<b>Chapitre 5 .....</b>	<b>277</b>
<b>Chapitre 6 .....</b>	<b>278</b>
<b>Chapitre 9 .....</b>	<b>278</b>
<b>Chapitre 10 .....</b>	<b>279</b>