

# Table des matières

## Introduction

### La démarche scientifique ..... 7

- ① Les compétences  
de la classe de Seconde ..... 8
  - Chercher, expérimenter  
(en particulier à l'aide d'outils logiciels).....8
  - Modéliser, faire une simulation,  
valider ou invalider un modèle .....9
  - Représenter, choisir un cadre  
(numérique, algébrique, géométrique,  
etc.), changer de registre.....9
  - Raisonner, démontrer,  
trouver des résultats partiels  
et les mettre en perspective .....10
  - Calculer, appliquer des techniques  
et mettre en œuvre des algorithmes ....10
  - Communiquer un résultat par oral  
ou par écrit, expliquer oralement  
une démarche.....11
- ② Récapitulatif des exercices illustrant  
les compétences .....12

## Chapitre 1

### Étude qualitative de fonctions ..... 15

#### Cours ..... 16

- ① Fonction croissante,  
fonction décroissante .....16
  - Définition d'une fonction croissante ..16
  - Définition d'une fonction  
décroissante .....16
- ② Maximum, minimum  
d'une fonction sur un intervalle .....17
  - Définition du minimum  
d'une fonction sur un intervalle.....17
  - Définition du maximum  
d'une fonction sur un intervalle.....17

#### Exercices ..... 18

#### Exercices-bilan ..... 22

#### Corrigé des exercices..... 24

#### Corrigé des exercices-bilan..... 27

## Chapitre 2

### Expressions algébriques ..... 31

#### Cours

- ① Transformations d'expressions algébriques  
en vue d'une résolution de problèmes.....32
  - Définition d'une forme développée.....32
  - Définition d'une forme factorisée.....32
- ② Identités remarquables .....32
  - 1<sup>re</sup> identité remarquable .....32
  - 2<sup>e</sup> identité remarquable .....32
  - 3<sup>e</sup> identité remarquable .....32

#### Exercices ..... 33

#### Exercices-bilan ..... 38

#### Corrigé des exercices..... 40

#### Corrigé des exercices-bilan..... 46

## Chapitre 3

### Équations ..... 49

#### Cours

- ① Résolution graphique  
et algébrique d'équations.....50  
Définition de la résolution  
d'une équation.....50
- ② Système d'équations.....50  
Définition de la résolution d'un système  
d'équations .....50

#### Exercices ..... 51

#### Exercices-bilan ..... 57

#### Corrigé des exercices..... 58

#### Corrigé des exercices-bilan..... 67

## Chapitre 4

### Fonctions de référence..... 69

#### Cours

- ① Fonctions linéaires et fonctions affines ..70
  - Définition d'une fonction linéaire .....70
  - Définition d'une fonction affine .....70

② Variations de la fonction carrée, de la fonction inverse .....	70
• Définition de la fonction carrée .....	70
• Définition de la fonction inverse .....	71
<b>Exercices</b> .....	72
<b>Exercices-bilan</b> .....	74
<b>Corrigé des exercices</b> .....	75
<b>Corrigé des exercices-bilan</b> .....	79

## Chapitre 5

<b>Études de fonctions</b> .....	81
----------------------------------	----

### Cours

① Fonctions polynômes de degré 2 .....	82
Définition d'une fonction polynôme de degré 2 .....	82
② Variations d'une fonction polynôme de degré 2 .....	82

<b>Exercices</b> .....	83
<b>Exercices-bilan</b> .....	84
<b>Corrigé des exercices</b> .....	85
<b>Corrigé des exercices-bilan</b> .....	88

## Chapitre 6

<b>Inéquations</b> .....	91
--------------------------	----

### Cours

① Résolution graphique et algébrique d'inéquations .....	92
Définition de la résolution d'une inéquation .....	92

<b>Exercices</b> .....	93
<b>Exercices-bilan</b> .....	96
<b>Corrigé des exercices</b> .....	98
<b>Corrigé des exercices-bilan</b> .....	103

## Chapitre 7

<b>Trigonométrie</b> .....	107
----------------------------	-----

### Cours

① Enroulement de la droite numérique sur le cercle trigonométrique .....	108
• Définition .....	108
• Définition de la droite numérique s'enroulant autour du cercle trigonométrique .....	108

② Sinus et cosinus d'un nombre réel .....	110
Définition du cosinus et du sinus d'un nombre réel .....	110

<b>Exercices</b> .....	111
<b>Corrigé des exercices</b> .....	112

## Chapitre 8

<b>Coordonnées d'un point du plan</b> ...	115
---	-----

### Cours

① Abscisse et ordonnée d'un point dans le plan rapporté à un repère orthonormé .....	116
Définition de l'abscisse et de l'ordonnée d'un point dans un repère .....	116
② Distance de deux points du plan .....	116
Théorème .....	116
③ Milieu d'un segment .....	117
Théorème .....	117

<b>Exercices</b> .....	118
<b>Exercices-bilan</b> .....	121
<b>Corrigé des exercices</b> .....	122
<b>Corrigé des exercices-bilan</b> .....	125

## Chapitre 9

<b>Configurations du plan</b> .....	127
-------------------------------------	-----

### Cours

① Triangles .....	128
• Définition d'un triangle rectangle .....	128
• Définition d'un triangle isocèle .....	128
• Définition d'un triangle équilatéral .....	128
② Quadrilatères .....	129
• Définition d'un parallélogramme .....	129
• Définition d'un losange .....	129
• Définition d'un rectangle .....	129
• Définition d'un carré .....	130
③ Cercles, tangente à un cercle .....	130
• Définition d'un cercle .....	130
• Définition d'un tangente à un cercle .....	130
④ Propriétés des symétries .....	131
• Propriété .....	131
• Remarque .....	131

<b>Exercices</b> .....	132
<b>Corrigé des exercices</b> .....	134

## Chapitre 10

### Droites ..... 137

#### Cours

- ① Droite comme courbe représentative d'une fonction affine ..... 138  
Définition d'une droite ..... 138
- ② Équations de droites ..... 139
  - Théorème ..... 139
  - Définition du coefficient directeur de la droite  $(AB)$  ..... 139
  - Définition de l'ordonnée à l'origine de la droite  $(AB)$  ..... 139
- ③ Droites parallèles, droites sécantes ..... 139  
Théorème ..... 139

#### Exercices ..... 140

#### Exercices-bilan ..... 144

#### Corrigé des exercices ..... 145

#### Corrigé des exercices-bilan ..... 153

## Chapitre 11

### Vecteurs ..... 157

#### Cours

- ① Vecteur  $\overrightarrow{AB}$  associé à la translation qui transforme  $A$  en  $B$  ..... 158  
Définition du vecteur  $\overrightarrow{AB}$  ..... 158
- ② Égalité de deux vecteurs :  
 $u = \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$  ..... 158  
Définition de l'égalité de deux vecteurs ..... 158
- ③ Coordonnées d'un vecteur dans un repère ..... 159
  - Définition des coordonnées d'un vecteur ..... 159
  - Théorème ..... 159
- ④ Somme de deux vecteurs ..... 159  
Théorème ..... 159
- ⑤ Produit d'un vecteur par un nombre réel ..... 159  
Théorème ..... 159
- ⑥ Relation de Chasles ..... 159  
Définition de la relation de Chasles (1793-1880) ..... 159

#### Exercices ..... 160

#### Exercices-bilan ..... 164

#### Corrigé des exercices ..... 166

#### Corrigé des exercices-bilan ..... 172

## Chapitre 12

### Géométrie dans l'espace ..... 175

#### Cours

- ① Les solides usuels étudiés au collège : parallélépipède rectangle, pyramides, cône et cylindre de révolution, sphère ..... 176
  - Théorème ..... 176
  - Théorème ..... 176
  - Théorème ..... 176
- ② Droites et plans, positions relatives ..... 177
  - Position relative de deux droites ..... 177
  - Position relative de deux plans ..... 177
  - Position relative d'une droite et d'un plan ..... 177
- ③ Droites et plans parallèles ..... 178  
Théorème du toit ..... 178

#### Exercices ..... 179

#### Exercices-bilan ..... 181

#### Corrigé des exercices ..... 183

#### Corrigé des exercices-bilan ..... 185

## Chapitre 13

### Statistique descriptive, analyse de données ..... 187

#### Cours

- ① Caractéristiques de position ..... 188
  - Définition de la moyenne  $\bar{x}$  ..... 188
  - Définition de la médiane  $Med$  ..... 188
  - Définition des quartiles  $Q_1$  et  $Q_3$  ..... 188
- ② Caractéristiques de dispersion ..... 189
  - Définition de l'étendue  $Max - Min$  ..... 189
  - Définition de l'écart interquartile  $Q_3 - Q_1$  ..... 189
- ③ Moyenne pondérée ..... 189  
Théorème ..... 189

#### Exercices ..... 190

#### Exercices-bilan ..... 193

#### Corrigé des exercices ..... 194

#### Corrigé des exercices-bilan ..... 198

## Chapitre 14

### Échantillonnage ..... 201

#### Cours

- ① Notion d'échantillon ..... 202  
Définition d'un échantillon ..... 202

② Réalisation d'une simulation .....	203
③ Intervalle de fluctuation d'une fréquence au seuil de 95 % .....	204
• Définition d'un intervalle de fluctuation .....	204
• Prise de décision : au seuil de 95 % .....	204
<b>Exercices</b> .....	<b>205</b>
<b>Corrigé des exercices</b> .....	<b>206</b>

## Chapitre 15

### Probabilité sur un ensemble fini ...209

#### Cours

① Probabilité d'un événement.....	210
Définition de la probabilité d'un événement.....	210
② Réunion et intersection de deux événements, formule $p(A \cup B) + p(A \cap B) = p(A) + p(B)$ ..	210
• Définition de la réunion de deux événements .....	210
• Définition de l'intersection de deux événements .....	210
• Théorème .....	210

**Exercices** ..... 211

**Exercices-bilan** ..... 215

**Corrigé des exercices**..... 217

**Corrigé des exercices-bilan**..... 220

## Chapitre 16

### Variables et instructions

**élémentaires** ..... 223

#### Cours

① Variables .....	224
Définition d'une variable .....	224
② Instructions élémentaires .....	224
Définition d'une instruction élémentaire.....	224

**Exercices** ..... 225

**Corrigé des exercices**..... 226

## Chapitre 17

### Boucle et itérateur,

**instruction conditionnelle** ..... 229

#### Cours

① Boucle et itérateur.....	230
Définition .....	230
② Instruction conditionnelle .....	230
Définition .....	230

**Exercices** ..... 231

**Corrigé des exercices**..... 232

## Chapitre 18

**Notion de fonction**..... 235

#### Cours

① Fonction .....	236
Définition d'une fonction .....	236
② Application des fonctions .....	237
L'algorithme de dichotomie.....	237

**Exercices** ..... 238

**Corrigé des exercices**..... 239