

NOUVEAUX  
PROGRAMMES  
2021

Guillaume Connan

# VISA POUR PRÉPA 2021-2022

## MATHS ET INFORMATIQUE

MPSI - MP2I - PCSI - PTSI  
BCPST - ECG

- > Une révision et un approfondissement du cours du lycée
- > Une introduction à l'informatique
- > 115 exercices avec leur corrigé détaillé
- > Des extraits d'épreuves de concours

DUNOD

# Table des matières

## 1. Savez-vous raisonner ? 1

1.1	Un brin de logique	1
1.2	Raisonnement par récurrence	5
1.3	Ensembles	7
1.4	Ordre dans $\mathbb{R}$	11
1.5	Exercices	15
	<b>Coups de pouce</b>	19
	<b>Solutions et commentaires</b>	20

## 2. Savez-vous calculer ? 25

2.1	De l'importance de savoir calculer	25
2.2	Calcul de sommes et de produits	25
2.3	Exercices	29
	<b>Coups de pouce</b>	37
	<b>Solutions et commentaires</b>	39

## 3. Les suites 67

3.1	Convergence d'une suite	67
3.2	Suites adjacentes	77
3.3	Suites récurrentes d'ordre 1	79
3.4	Exercices	84
	<b>Coups de pouce</b>	91
	<b>Solutions et commentaires</b>	92

<b>4. Savez-vous intégrer ?</b>	<b>103</b>
4.1 Mise en place d'une définition	103
4.2 Quelles sont les fonctions intégrables ?	107
4.3 Propriétés de l'intégrale	109
4.4 Valeur moyenne	110
4.5 Primitive et intégrale	112
4.6 Exercices	114
<b>Coups de pouce</b>	<b>119</b>
<b>Solutions et commentaires</b>	<b>120</b>
<b>5. Savez-vous prévoir ?</b>	<b>127</b>
5.1 Rappels de théorie des ensembles	127
5.2 Une dose d'algèbre générale	128
5.3 Quelques résultats sur les cardinaux	130
5.4 Dénombrement	131
5.5 Triangle de PASCAL – Binôme de NEWTON	133
5.6 Probabilités ?	134
5.7 Avant la formalisation	134
5.8 Espace probabilisable – Espace probabilisé	135
5.9 Probabilités conditionnelles	138
5.10 Variables aléatoires réelles finies	141
5.11 Quelques lois discrètes classiques	146
5.12 Exercices	149
<b>Coups de pouce</b>	<b>157</b>
<b>Solutions et commentaires</b>	<b>159</b>

## 6. Savez-vous programmer ?

175

<b>6.1</b>	Avant de commencer	175
<b>6.2</b>	Premiers pas	177
<b>6.3</b>	Un peu de vocabulaire	178
<b>6.4</b>	Les types de base	182
<b>6.5</b>	Instructions et expressions conditionnelles	186
<b>6.6</b>	Elif	187
<b>6.7</b>	Survol des structures de données	187
<b>6.8</b>	Les boucles	195
<b>6.9</b>	Les fonctions	199
<b>6.10</b>	Exercices	206
	<b>Coups de pouce</b>	216
	<b>Solutions et commentaires</b>	218