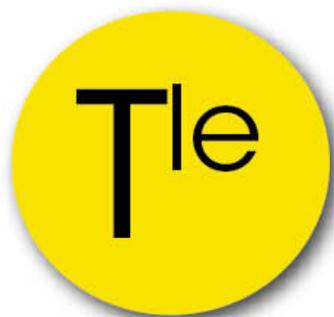


Fabien Vinsu



# Spécialité Mathématiques

Incontournables, classiques, Grand Oral :  
44 exercices progressifs corrigés et commentés



# Table des matières

<b>Avant-propos</b>	<b>v</b>
<b>Remerciements</b>	<b>vii</b>
<b>1 Suites définies par une relation de récurrence</b>	<b>1</b>
1.1 Suite arithmético-géométrique . . . . .	2
1.2 Utilisation d'une fonction . . . . .	7
1.3 Suites récurrentes imbriquées . . . . .	10
1.4 Refroidissement « discret » . . . . .	16
<b>2 Probabilités conditionnelles</b>	<b>19</b>
2.1 Avec un arbre pondéré . . . . .	20
2.2 Sans connaître les « bonnes valeurs » . . . . .	24
2.3 Probabilités conditionnelles et suites . . . . .	26
2.4 Sensibilité et spécificité d'un test . . . . .	29
<b>3 Géométrie dans l'espace</b>	<b>35</b>
3.1 Volume d'un tétraèdre . . . . .	36
3.2 Aire d'un triangle . . . . .	40
3.3 Distance d'un point à une droite . . . . .	45
3.4 Le cube colorimétrique . . . . .	48
<b>4 Étude de fonctions</b>	<b>53</b>
4.1 Étude d'une fonction polynôme . . . . .	54
4.2 Étude d'une fonction exponentielle . . . . .	59

4.3	Étude d'une fonction logarithme . . . . .	64
4.4	Croissance logistique . . . . .	70
<b>5</b>	<b>Loi binomiale</b>	<b>77</b>
5.1	Quelques calculs et un seuil . . . . .	78
5.2	En utilisant la formule . . . . .	81
5.3	Égalité de variables aléatoires . . . . .	85
5.4	Le surbooking . . . . .	90
<b>6</b>	<b>Résolution d'une équation différentielle</b>	<b>95</b>
6.1	Second membre constant . . . . .	96
6.2	Solution particulière donnée . . . . .	100
6.3	Solution particulière presque donnée . . . . .	104
6.4	Refroidissement « continu » . . . . .	109
<b>7</b>	<b>Calcul intégral</b>	<b>113</b>
7.1	Intégrale d'une fonction polynôme . . . . .	114
7.2	Intégrale d'une fonction rationnelle . . . . .	119
7.3	Avec une intégration par parties . . . . .	123
7.4	La loi exponentielle . . . . .	127
<b>8</b>	<b>Dénombrement et coefficients binomiaux</b>	<b>133</b>
8.1	Le 100 mètres olympique . . . . .	134
8.2	La coupe du monde de football . . . . .	139
8.3	La finale du décathlon . . . . .	144
8.4	Le triangle de Pascal . . . . .	148
<b>9</b>	<b>Opérations sur les variables aléatoires</b>	<b>157</b>
9.1	Pains et viennoiseries . . . . .	158
9.2	Somme de gains . . . . .	162
9.3	Gain variable . . . . .	167
9.4	Espérance d'une loi binomiale . . . . .	170
<b>10</b>	<b>Inégalités en probabilités</b>	<b>175</b>
10.1	Taille des élèves . . . . .	176
10.2	Proportion de femmes . . . . .	180
10.3	Des cagettes de pêches . . . . .	184
10.4	Estimer une proportion . . . . .	187

---

<b>11 Fonctions trigonométriques</b>	<b>191</b>
11.1 Une fonction trigonométrique simple . . . . .	192
11.2 La fonction tangente . . . . .	197
11.3 Avec les formules de duplication . . . . .	204
11.4 Le pendule simple . . . . .	215
<b>A Formules de dérivation</b>	<b>223</b>
<b>B Formules de « primitivation »</b>	<b>225</b>
<b>C La fonction exponentielle</b>	<b>227</b>
<b>D La fonction logarithme népérien</b>	<b>229</b>
<b>E Formules de trigonométrie</b>	<b>231</b>
<b>Table des figures</b>	<b>233</b>
<b>Références</b>	<b>235</b>
<b>Index</b>	<b>237</b>