

# Table des matières

<b>I</b>	<b>Eclairages sur le cours et exercices</b>	<b>13</b>
<b>1</b>	<b>Rappels et compléments sur les fonctions d'une variable</b>	<b>15</b>
1.1	Eclairages sur le cours . . . . .	15
1.1.1	Fonction $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ . . . . .	15
1.1.2	Modestes conseils pour la mémorisation . . . . .	16
1.1.3	Continuité et dérivabilité : vivent les combinaisons ! . . . . .	18
1.1.4	Fonctions usuelles . . . . .	20
1.1.5	Fonctions réciproques . . . . .	22
1.1.6	La continuité, pour quoi faire ? . . . . .	24
1.1.7	La dérivabilité, pour quoi faire ? . . . . .	25
1.1.8	Dérivation de fonctions composées (version longue) . . . . .	29
1.1.9	Dérivation de fonctions composées (version courte) . . . . .	32
1.1.10	Etudes de fonctions . . . . .	34
1.1.11	À propos de la recherche d'optimums . . . . .	35
1.2	Exercices . . . . .	37
<b>2</b>	<b>Développement de Taylor et applications</b>	<b>57</b>
2.1	Eclairages sur le cours . . . . .	57
2.1.1	Approximation polynomiale . . . . .	57
2.1.2	Notation $o(h^n)$ . . . . .	58
2.1.3	Développement limité en 0, développement limité en $a \neq 0$ . . . . .	59
2.1.4	Recherche d'extréma locaux . . . . .	61
2.2	Exercices . . . . .	64
<b>3</b>	<b>Fonctions de plusieurs variables</b>	<b>75</b>
3.1	Eclairages sur le cours . . . . .	75
3.1.1	Fonction $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ . . . . .	75
3.1.2	Dérivées partielles . . . . .	76
3.1.3	Résoudre $\frac{\partial f}{\partial x}(x, y) = g(x, y)$ . . . . .	80
3.1.4	Calcul d'incertitudes . . . . .	82
3.1.5	Recherche d'extrémums d'une fonction de deux variables . . . . .	84
3.2	Exercices . . . . .	87

<b>4</b>	<b>Equations différentielles</b>	<b>107</b>
4.1	Eclairages sur le cours . . . . .	107
4.1.1	Une équation dont l'inconnue est une fonction . . . . .	107
4.1.2	Linéarité et superposition . . . . .	109
4.1.3	Résolution de $f'(t) + g(t)f(t) = 0$ . . . . .	111
4.2	Exercices . . . . .	112
<b>II</b>	<b>Corrections</b>	<b>117</b>
<b>5</b>	<b>Fonctions d'une variable</b>	<b>119</b>
<b>6</b>	<b>Développement de Taylor et applications (corrections)</b>	<b>151</b>
<b>7</b>	<b>Fonctions de plusieurs variables</b>	<b>169</b>
<b>8</b>	<b>Equations différentielles</b>	<b>203</b>
	<b>Bibliographie</b>	<b>213</b>