PACES

Vladimir LATOCHA

Mathématiques

UE 4

- Rappels et compléments sur les fonctions d'une variable
- Développement de Taylor et applications
- Fonctions de plusieurs variables

ellipses

Table des matières

I Eclairages sur le cours et exercices 9

1 Rappels et compléments sur les fonctions d'une variable 11
1.1 Eclairages sur le cours 11
1.1.1 Fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ 11
1.1.2 Modestes conseils pour la mémorisation 12
1.1.3 Continuité et dérivabilité : vivent les combinaisons ! 13
1.1.4 Fonctions usuelles 16
1.1.5 Fonctions réciproques 17
1.1.6 La continuité, pour quoi faire ? 20
1.1.7 La dérivabilité, pour quoi faire ? 20
1.1.8 Etudes de fonctions 25
1.2 Exercices 27

2 Développement de Taylor et applications 43
2.1 Eclairages sur le cours 43
2.1.1 Approximation polynomiale 43
2.1.2 Notation $o(h^n)$ 44
2.1.3 Développement limité en 0, développement limité en $a \neq 0$. 45
2.1.4 Recherche d'extréma locaux 47
2.2 Exercices 50

3 Fonctions de plusieurs variables 59
3.1 Eclairages sur le cours 59
3.1.1 Fonction $f : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}$ 59
3.1.2 Dérivées partielles 60
3.1.3 Résoudre $\frac{\partial f}{\partial x}(x,y) = g(x,y)$ 64
3.1.4 Calcul d'incertitudes 66
3.1.5 Recherche d'extrémums d'une fonction de deux variables . 68
3.2 Exercices 71

II Corrections 89

4 Fonctions d'une variable (corrections) 91

5 Développement de Taylor et applications (corrections) 119

6 Fonctions de plusieurs variables (corrections) 135

Mathématiques

Cet ouvrage est destiné aux étudiants de PACES (première année commune des études de santé). Il permet de tester votre compréhension du cours de mathématiques, ainsi que votre aptitude à calculer « vite et juste ». Dans cette optique, de nombreux QCM – dont la plupart sont inédits – vous permettront d'évaluer votre niveau et d'identifier vos faiblesses.

Cet ouvrage reprend la même structure que le cours de mathématiques dispensé à l'université de Nancy :

- rappels et compléments sur les fonctions d'une variable ;
- développement de Taylor et applications ;
- fonctions de plusieurs variables.

Chaque chapitre est divisé en trois parties : des éclairages sur le cours – sous forme de guide pour en alléger l'étude ; une liste de QCM pour se tester ; et un corrigé de chaque QCM, complété par des commentaires lorsque cela est jugé utile.

9 782729 865092

www.editions-ellipses.fr