

PACES

UE4

4^e édition

Biostatistiques, Probabilités, Mathématiques

Le cours complet
De nombreuses illustrations
Des conseils pour le concours
Nombreux QCM extraits d'annales
Tous les corrigés détaillés

**Avec ce livre,
des concours blancs corrigés à télécharger !**

Salah Belazreg

EdiScience



Table des matières

Avant-propos	VI
Chapitre 1	
Polynômes. Fractions rationnelles. Équations	1
■ 1. Opérations sur les nombres	1
■ 2. Polynômes	4
■ 3. Équations	7
■ Exercices et QCM corrigés	11
Chapitre 2	
Trigonométrie	24
■ 1. Fonctions trigonométriques	24
■ 2. Formulaire	26
■ Exercices et QCM corrigés	31
Chapitre 3	
Généralités sur les fonctions	39
■ 1. Fonctions	39
■ 2. Dérivée. Différentielle	48
■ 3. Fonctions de plusieurs variables indépendantes	60
■ 4. Dérivées partielles. Différentielle totale	60
■ Exercices et QCM corrigés	62

Chapitre 4

Primitives. Intégrales

76

- 1. Primitive d'une fonction réelle 76
- 2. Intégrale définie 78
- 3. Quelques applications du calcul intégral 80
- 4. Méthodes de calcul des intégrales 82
- Exercices et QCM corrigés 84

Chapitre 5

Développement de fonctions en séries entières

99

- 1. Convergence et divergence d'une série 99
- 2. Séries entières 103
- 3. Développement en série entière des fonctions usuelles 108
- Exercices corrigés 109

Chapitre 6

Équations différentielles

114

- 1. Généralités 114
- 2. Équations différentielles du premier ordre 115
- 3. Équations différentielles du second ordre 118
- 4. Quelques courbes importantes en biologie 122
- 5. Applications 125
- Exercices et QCM corrigés 133

Chapitre 7

Notions de grandeurs intensives et extensives

150

- 1. Variables (ou fonctions) extensives et intensives 150
- 2. Différentielle d'une fonction 150
- 3. Détermination d'une fonction à partir de sa différentielle 155

Chapitre 8

Analyse Combinatoire. Binôme de Newton **157**

- 1. Ensembles finis 157
- 2. Arrangements, permutations et combinaisons 158
- QCM corrigés 162

Chapitre 9

Probabilités **168**

- 1. Probabilités 168
- 2. Variables aléatoires, loi de probabilité et fonction de répartition 176
- 3. Lois de probabilités de variables aléatoires continues 180
- 4. Loi binomiale $\mathcal{B}(n, p)$. Épreuves répétées 181
- 5. Loi des fréquences 184
- 6. Loi de Poisson $\mathcal{P}(np)$ ou $\mathcal{P}(m)$ 184
- 7. Loi de Laplace-Gauss ou loi normale $\mathcal{N}(m, \sigma)$ 185
- 8. Loi normale centrée réduite $\mathcal{N}(0, 1)$ 187
- 9. Quelques applications des probabilités à la santé 188
- Exercices et QCM corrigés 195

Chapitre 10

Statistiques descriptives **228**

- 1. Étude d'un caractère ou d'une variable 228
- 2. Les différentes représentations graphiques 230
- 3. Les paramètres d'une série statistique 233
- 4. Étude de 2 caractères 243
- QCM corrigés 245

Chapitre 11

Problèmes d'estimation et tests d'hypothèses 252

- 1. Problèmes d'estimation 252
- 2. Tests statistiques 258
- Exercices et QCM corrigés 263

Chapitre 12

Problèmes d'ajustement 276

- 1. Ajustement linéaire. Méthode des moindres carrés 276
- 2. Ajustement exponentiel 278
- Exercices corrigés 281

Chapitre 13

Mesures et leurs précisions 288

- 1. Grandeurs physiques. Équations aux dimensions 288
- 2. Système international d'unités 289
- 3. Équations aux dimensions 289
- 4. Analyse dimensionnelle 290
- 5. Mesures des grandeurs 291
- 6. Dispersion d'une série de mesures 294
- Exercices et QCM corrigés 299

Annexes	303
Index	307