

OBJECTIF
BTS/DUT

Industriel

GÉRARD CHAUVAT - ALAIN CHOLLET - YVES BOUTEILLER

MATHÉMATIQUES BTS/DUT

Probabilités et statistique

50% COURS
+ 50% EXOS
= 100%
EFFICACE

Compléments
sur le web

EdiScience

Table des matières

Statistique descriptive

AVANT-PROPOS

V

CHAPITRE 1 • STATISTIQUE DESCRIPTIVE À UNE DIMENSION

1

1.1 Représenter une série statistique à une variable

2

1.2 Déterminer et interpréter des caractéristiques de position

8

1.3 Déterminer et interpréter des caractéristiques de dispersion

17

CHAPITRE 2 • SÉRIES STATISTIQUES À DEUX DIMENSIONS

27

2.1 Représenter une série statistique à deux variables

28

2.2 Calculer et interpréter le coefficient de corrélation linéaire

34

2.3 Déterminer un ajustement affine de Y en X

38

2.4 Calculer et interpréter les résidus standardisés

43

CHAPITRE 3 • CALCUL DES PROBABILITÉS

57

3.1 Dénombrer

58

3.2 Modéliser une situation aléatoire

62

3.3 Calculer des probabilités conditionnelles

67

CHAPITRE 4 • VARIABLES ALÉATOIRES

83

4.1 Modéliser un caractère quantitatif

84

4.2 Utiliser une loi binomiale

99

4.3 Utiliser une loi de Poisson

103

4.4 Utiliser une loi normale

107

4.5 Calculer les paramètres d'une somme ou d'une différence de v.a.

113

CHAPITRE 5 • FIABILITÉ	131
5.1 Étudier la fiabilité d'un dispositif	132
5.2 Utiliser la loi exponentielle	141
5.3 Utiliser une loi de Weibull	147
CHAPITRE 6 • STATISTIQUE INFÉRENTIELLE – ESTIMATION	161
6.1 Donner une estimation ponctuelle d'un paramètre	162
6.2 Donner une estimation par intervalle de confiance d'un paramètre	169
CHAPITRE 7 • STATISTIQUE INFÉRENTIELLE – TESTS D'HYPOTHÈSE	185
7.1 Construire et utiliser un test de conformité	186
7.2 Construire et utiliser un test de comparaison	195
7.3 Construire et utiliser un test d'adéquation à une loi théorique	205
7.4 Construire et utiliser un test d'indépendance	209
ANNEXES	
ANNEXE A • VALEUR APPROCHÉE ET ARRONDI	217
A.1 Valeur approchée	217
A.2 Arrondi	217
ANNEXE B • TABLES	221
B.1 Loi de Poisson	222
B.2 Loi normale centrée réduite	223
B.3 Loi de Student	224
B.4 Loi du χ^2	225
ANNEXE C • INDEX DES SUJETS CORRIGÉS	227
C.1 Index des sujets de BTS (extraits corrigés)	227
C.2 Index des sujets de la banque d'épreuves communes DUT-BTS	228
C.3 Index des sujets donnés en IUT	228
INDEX	229

GÉRARD CHAUVAT - ALAIN CHOLLET - YVES BOUTEILLER

MATHÉMATIQUES BTS/DUT

Probabilités et statistique

Cours et exercices corrigés

Ce cours de mathématiques en trois volumes (*Analyse, Probabilités et statistique, Algèbre et géométrie*) s'adresse aux étudiants préparant un BTS ou un DUT industriels.

On trouvera dans ce volume la partie du programme consacrée aux probabilités et à la statistique, présentée ici sous un angle original et résolument pédagogique : les différents points sont abordés par l'intermédiaire des tâches à maîtriser à l'examen (représenter une série statistique, dénombrer, modéliser une situation aléatoire...) et des techniques à mettre en œuvre pour y parvenir (comment calculer l'écart-type d'une série ?, comment calculer des probabilités conditionnelles ?...). Chaque chapitre propose ainsi les bases théoriques pour comprendre, les méthodes pour réussir et de nombreux exercices corrigés (dont un grand nombre d'annales d'épreuves) pour s'entraîner. Enfin, des tables sont données en annexe.

Guidés, conseillés, préparés, les étudiants auront avec ce livre toutes les clés en main pour réussir.

LICENCE

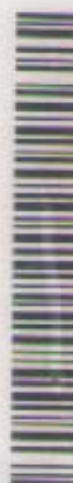
BTS/DUT

CONCOURS

Gérard Chauvat
est docteur en didactique
des mathématiques et maître
de conférences à l'IUT de Tours
(département GEII).

Alain Challet
est professeur agrégé
de mathématiques
à l'IUT de Tours
(département GEII).

Yves Bouteiller
est ancien professeur
de mathématiques
à l'IUT de Tours
(département GEII).



9 782100 489701

ISBN 2 10 048970 4

www.ediscience.net