

MINI
SCHAUM'S

STATISTIQUE

MURRAY R. SPIEGEL

Mémorisez ce qu'il faut savoir pour réussir l'examen

Révisez en un temps record

Entraînez-vous avec les exercices

Des astuces pour gagner du temps

EdiScience

Dans cet ouvrage : Variables et graphiques Probabilités Distributions
 Sondages Estimation statistique Décision statistique Échantillonnages
 Tests statistiques

Faculté des Sciences
BIBLIOTHEQUE
N° d'inventaire... ~~2698~~

**MINI
SCHAUM'S**

M559

STATISTIQUE



044639
(5)

Murray R. SPIEGEL

Ancien professeur et responsable du département
de mathématiques
au Rensselaer Polytechnic Institute (Hartford, USA)

Traduit de l'américain par
Christos Grammatikas



EdiScience

Sommaire

Chapitre 1	Variables et graphiques	1
	Statistique inférentielle et Statistique descriptive	2
	Variabes discrètes et continues	3
	Notation scientifique	4
	Fonctions	4
	Coordonnées orthogonales et graphiques	5
	Données brutes, tableaux et distributions des effectifs	6
	Histogrammes et polygones des effectifs	8
	Distributions des fréquences	10
	Effectifs et fréquences cumulés	10
Chapitre 2	Mesures de tendance centrale et de dispersion	11
	Notation	12
	Mesures de tendance centrale	12
	La moyenne arithmétique	13
	La moyenne arithmétique pondérée	14
	La médiane	14
	Le mode	15
	Quartiles, déciles et pourcentiles	16
	Dispersion ou variation	17
	L'écart-type	17
	La variance	18
	Propriétés de l'écart-type	19
	Dispersion absolue et relative ; coefficient de variation	20
	Variable centrée réduite	20

Chapitre 3	Théorie élémentaire des probabilités	21
	<i>Événements incompatibles</i>	25
	Distributions de probabilité	26
	Espérance mathématique	28
	<i>Relation entre population, moyenne de l'échantillon et variance</i>	29
	Analyse combinatoire	29
	Relation entre probabilité et théorie des ensembles	31
Chapitre 4	Les distributions binomiale, normale et de Poisson	33
	La distribution binomiale	33
	La distribution normale	35
	La distribution de Poisson	37
	La distribution multinomiale	38
Chapitre 5	Théorie élémentaire des sondages	39
	Théorie des sondages	40
	Sondages aléatoires et nombres aléatoires	40
	Sondages avec et sans remise	41
	Distributions d'échantillonnage	42
	Distribution d'échantillonnage de la moyenne	42
	Distribution d'échantillonnage des proportions	43
	Distribution d'échantillonnage des sommes et différences	44
	Écart-type d'une statistique	45

Chapitre 6	Théorie de l'estimation statistique	47
	Estimation de paramètres	48
	Estimateurs sans biais	48
	Estimateurs efficaces	49
	Estimations ponctuelles et estimations par intervalle	50
	Estimation d'intervalles de confiance pour les paramètres de la population	50
	Intervalles de confiance pour les moyennes	51
	Intervalles de confiance pour les proportions	52
	Intervalles de confiance pour les sommes et différences	53
	Intervalle de confiance d'un écart-type	54
	Erreur probable	54
Chapitre 7	Théorie statistique de la décision	55
	Décisions et hypothèses statistiques	56
	Tests d'hypothèses et de signification	57
	Erreurs de première et de seconde espèce	57
	Seuil de signification	58
	Tests relatifs à une distribution normale	58
	Tests unilatéraux et bilatéraux	60
	Tests spéciaux	61
	Tests portant sur des différences entre échantillons	62
Chapitre 8	Théorie des petits échantillons	64
	Petits échantillons	65
	La distribution t de Student	65
	Intervalles de confiance	66
	Tests d'hypothèses et de signification	67
	La distribution du khi-deux	68
	Intervalles de confiance pour χ^2	69
	Degrés de liberté	70
	La distribution F	71

Chapitre 9	Le test du khi-deux	73
	Effectifs observés et théoriques	74
	Définition du χ^2	74
	Tests de signification	75
	Le test du khi-deux pour la qualité d'un ajustement	76
	Tableau de contingences	76
	La correction de continuité de Yates	77
	Formules simples pour le calcul du χ^2	78
	Tableaux 2×2	78
	Tableaux 2×3	79
	Propriété additive du χ^2	79
Chapitre 10	Courbes d'ajustement et méthode des moindres carrés	80
	Relation entre variables	81
	Courbes d'ajustement	81
	Équations de courbes d'ajustement	82
	La droite	84
	La méthode des moindres carrés	84
	La droite des moindres carrés	86
	La parabole des moindres carrés	87
	Régression	88
	Problèmes impliquant plus de deux variables	89
Chapitre 11	Théorie de corrélation	91
	Corrélation et régression	92
	Corrélation linéaire	92
	Mesures de la corrélation	94
	Les droites de régression des moindres carrés	94
	Écart-type lié	96
	Variation expliquée et résiduelle	97
	Coefficient de corrélation	97

Chapitre 9	Le test du khi-deux	73
	Effectifs observés et théoriques	74
	Définition du χ^2	74
	Tests de signification	75
	Le test du khi-deux pour la qualité d'un ajustement	76
	Tableau de contingences	76
	La correction de continuité de Yates	77
	Formules simples pour le calcul du χ^2	78
	Tableaux 2×2	78
	Tableaux 2×3	79
	Propriété additive du χ^2	79
Chapitre 10	Courbes d'ajustement et méthode des moindres carrés	80
	Relation entre variables	81
	Courbes d'ajustement	81
	Équations de courbes d'ajustement	82
	La droite	84
	La méthode des moindres carrés	84
	La droite des moindres carrés	86
	La parabole des moindres carrés	87
	Régression	88
	Problèmes impliquant plus de deux variables	89
Chapitre 11	Théorie de corrélation	91
	Corrélation et régression	92
	Corrélation linéaire	92
	Mesures de la corrélation	94
	Les droites de régression des moindres carrés	94
	Écart-type lié	96
	Variation expliquée et résiduelle	97
	Coefficient de corrélation	97

	À propos du coefficient de corrélation	98
	Formule du coefficient de corrélation linéaire	99
	Corrélation et échantillonnage	100
	Régression et échantillonnage	100
Chapitre 12	Corrélation multiple et partielle	102
	Corrélation multiple	103
	Notation indicée	103
	Équations et plans de régression	103
	Équations normales du plan de régression des moindres carrés	104
	Plans de régression et coefficients de corrélation	105
	Écart-type lié	106
	Coefficient de corrélation multiple	106
	Changement de variable expliquée	107
	Généralisations à plus de trois variables	108
	Corrélation partielle	108
	Relations entre coefficients de corrélation multiple et partielle	109
Chapitre 13	Analyse de la variance	110
	L'objectif de l'analyse de la variance	111
	Classification à un critère ou expériences à un facteur	112
	Variation totale, variation interne aux traitements, variation entre les traitements	113
	Modèle mathématique pour l'analyse de la variance	114
	Espérance mathématique des variations	115
	Le test F pour l'hypothèse nulle de l'égalité des moyennes	116

	Tableaux d'analyse de la variance	116
	Modifications pour des nombres d'observations inégaux	117
	Classification à deux critères ou expériences à deux facteurs	118
	Notation pour les expériences à deux facteurs	119
	Variations dans le cas d'expériences à deux facteurs	119
	Analyse de la variance pour les expériences à deux facteurs	120
	Expériences à deux facteurs avec répétitions	123
	Plans d'expérience	126
Chapitre 14	Tests non paramétriques	129
	Introduction	129
	Le test du signe	130
	Le test U de Mann-Whitney	132
	Le test H de Kruskal-Wallis	135
	Le test H corrigé pour les <i>ex æquo</i>	135
	La corrélation des rangs de Spearman	136
Annexe A	Courbe normale centrée	137
Annexe B	Distribution t de Student	139
Annexe C	Distribution du khi-deux	141
Annexe D	Distribution F	143
Index		145

Pour apprendre sans (trop d') effort

**MINI
SCHAUM'S**

STATISTIQUE

Pas de temps à perdre ? Les examens approchent et la panique vous guette ? Besoin d'améliorer vos résultats ? Ce livre est fait pour vous !

Des notions de cours, des formules, des astuces, des exercices : tout ce dont vous avez besoin pour comprendre et maîtriser rapidement l'essentiel de la statistique !

SOMMAIRE

- Variables et graphiques
- Mesures de tendance centrale et de dispersion
- Théorie élémentaire des probabilités
- Distributions binomiale, normale et de Poisson
- Théorie élémentaire des sondages
- Théories de l'estimation statistique, de la décision statistique
- Théorie des petits échantillonnages
- Test du khi-deux
- Courbes d'ajustement, méthodes des moindres carrés
- Théorie de corrélation
- Analyse de la variance
- Tests non paramétriques

PUBLIC

- Étudiants en Licences scientifiques
- Étudiants en Licences de sciences économiques
- Étudiants en Écoles de commerce
- Étudiants en PCEM, et en Pharmacie

Murray R. Spiegel,
anciennement professeur et
responsable du département
de mathématiques au
Rensselaer Polytechnic
Institute (Hartford Graduate
Center, USA).

*Traduit par
Christos Grammatikas*



9 782100 065158

www.ediscience.net

6442735

ISBN 978-2-10-006515-8



Pour apprendre sans (trop d') effort

STATISTIQUE

Pas de temps à perdre ? Les examens approchent et la panique vous guette ? Besoin d'améliorer vos résultats ? Ce livre est fait pour vous !

Des notions de cours, des formules, des astuces, des exercices : tout ce dont vous avez besoin pour comprendre et maîtriser rapidement l'essentiel de la statistique !

SOMMAIRE

- Variables et graphiques
- Mesures de tendance centrale et de dispersion
- Théorie élémentaire des probabilités
- Distributions binomiale, normale et de Poisson
- Théorie élémentaire des sondages
- Théories de l'estimation statistique, de la décision statistique
- Théorie des petits échantillonnages
- Test du khi-deux
- Courbes d'ajustement, méthodes des moindres carrés
- Théorie de corrélation
- Analyse de la variance
- Tests non paramétriques

PUBLIC

- Étudiants en Licences scientifiques
- Étudiants en Licences de sciences économiques
- Étudiants en Écoles de commerce
- Étudiants en PCEM, et en Pharmacie



9 782100 065158

www.ediscience.net

6442735

ISBN 978-2-10-006515-8



Murray R. Spiegel,
anciennement professeur et
responsable du département
de mathématiques au
Rensselaer Polytechnic
Institute (Hartford Graduate
Center, USA).

Traduit par
Christos Grammatikas

