

Enseignement Supérieur des Techniques Industrielles

C O L L E C T I O N

les Intégrales

et leurs applications

cours et exercices résolus

J. Trignan et Y. Guezennec

BTS et IUT Techniques



~~18 107 52~~ M 699

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR
INSTITUTS UNIVERSITAIRES DE TECHNOLOGIE



243 $\frac{1}{5}$

LES INTÉGRALES et leurs applications

par

Jean TRIGNAN

- Professeur de mathématiques
- à l'école Préparatoire de l'Armement
 - au centre de Formation en calculs et automatismes de la DCAN de Toulon
 - en classe préparatoire au Préliminaire de géomètre Expert



et

Yves GUÉZENNEC

Professeur à l'IUT de Cachan
Responsable du laboratoire d'informatique



310 - 320 Bd de la Boissière 93100 Montreuil

Sommaire



CHAPITRE 1 – Fonctions trigonométriques	7
Énoncés	12
Corrigés	14
CHAPITRE 2 – Fonctions trigonométriques inverses ou réciproques	21
Énoncés	24
Corrigés	25
CHAPITRE 3 – Fonctions logarithmiques ou exponentielles	30
Énoncés	35; 42
Corrigés	36; 43
CHAPITRE 4 – Fonctions hyperboliques directes et inverses	49
Énoncés	52; 59
Corrigés	53; 60
CHAPITRE 5 – Primitives classiques	64
Énoncés	65
Corrigés	67
CHAPITRE 6 – Intégrale définie	73
Énoncés	80
Corrigés	82
CHAPITRE 7 – Intégration par changement de variable	88
Énoncés	94
Corrigés	96
CHAPITRE 8 – Intégration par parties	105
Énoncés	106
Corrigés	109
CHAPITRE 9 – Intégration de fractions rationnelles	122
Énoncés	127
Corrigés	128

CHAPITRE 10 – Intégration se ramenant à des fonctions rationnelles	138
Énoncés	142
Corrigés	145
CHAPITRE 11 – Intégrales abéliennes	156
Énoncés	159
Corrigés	159
CHAPITRE 12 – Extension de la notion d'intégrale	162
Énoncés	166
Corrigés	167
CHAPITRE 13 – Longueur d'un arc de courbe	175
Énoncés	178
Corrigés	178
CHAPITRE 14 – Aire d'une surface plane	182
Énoncés	184
Corrigés	185
CHAPITRE 15 – Calcul de volumes	189
Énoncés	190
Corrigés	191
CHAPITRE 16 – Centres de gravité de systèmes continus	196
Énoncés	198
Corrigés	199
CHAPITRE 17 – Moment d'inertie moment quadratique moment statique	204
Énoncés	206
Corrigés	207
CHAPITRE 18 – Notions sur les intégrales doubles	211
Énoncés	214
Corrigés	215
CHAPITRE 19 – Intégration numérique	218

Ce livre s'adresse principalement aux étudiants de première et deuxième années de *BTS et IUT Techniques* et développe les *applications des Intégrales à l'Industrie*.

Fruit d'une longue expérience, cet ouvrage constitue un soutien efficace et s'appuie sur une organisation simple :

- un cours complet qui met en évidence *l'essentiel des connaissances* à acquérir,
- *des exercices* de trois niveaux de difficulté, (exercices d'introduction, d'approfondissement et de synthèse),
- *une correction détaillée* de ces exercices pour faciliter le travail personnel et la révision.

Un ouvrage indispensable pour préparer et réussir l'examen

Quelques uns des BTS et IUT Techniques concernés par cet ouvrage :

BTS Electronique, BTS Electrotechnique, BTS Productique, BTS Informatique de Gestion, BTS Conception de Produits Industriels...

IUT Mesures Physiques, IUT Génie Electrique, IUT Organisation de la Production...

Egalement paru dans la même collection :
Probabilités/Statistiques et leurs applications.