

H. Lumbroso

mathématiques spéciales

**Problèmes résolus
d'optique**
géométrique et ondulatoire

*Classes préparatoires
1^{er} cycle universitaire*

Dunod Université

Table des matières

1^{re} PARTIE

OPTIQUE GÉOMÉTRIQUE

Chapitre 1. — Optique géométrique : miroirs, dioptries, lentilles, fibres optiques	2
I. Indice et chemin optique	2
II. Principe de Fermat et lois de Descartes	4
III. Stigmatisme et aplanétisme. Approximation de Gauss	5
IV. Dioptries et miroirs. Formules de conjugaison et de grandissement	6
V. Prisme. Déviation minimale	7
VI. Lentilles minces. Doublets	9
VII. Systèmes centrés : éléments cardinaux. Formules de conjugaison et de grandissement	11
Problèmes	13

2^e PARTIE

OPTIQUE ONDULATOIRE

Chapitre 2. — Interférences non localisées par division du front d'onde. Cohérence	144
I. Superposition de deux ondes monochromatiques de même fréquence. Contraste	144
II. Conditions d'interférences lumineuses. Cohérence	146
III. Interférences de deux ondes cohérentes, synchrones et de même amplitude	147
IV. Cohérence spatiale et cohérence temporelle. Facteur de visibilité	149
V. Interférence en lumière bichromatique et en lumière blanche. Spectres cannelés	150
Problèmes	152

X Table des matières

Chapitre 3. — Interférences localisées par division d'amplitude	267
I. Franges d'égale inclinaison à deux ondes	267
II. Franges d'égale épaisseur à deux ondes	270
III. Tableau récapitulatif des interférences de lames minces à deux ondes	272
IV. Interférences à ondes multiples	272
Problèmes	274

Chapitre 4. — Diffraction à l'infini. Réseaux optiques	354
I. Principe de Huyghens-Fresnel	354
II. Expressions générales de la diffraction à l'infini	354
III. Figures de diffraction classiques	356
IV. Réseaux optiques parfaits	359
V. Pouvoir séparateur. Critère de résolution de Rayleigh	361
Problèmes	362

H. Lumbroso

Problèmes résolus d'optique géométrique et ondulatoire

Le présent ouvrage propose 80 problèmes d'optique géométrique et d'optique ondulatoire tous complètement résolus. Chacun des quatre chapitres qui le composent s'ouvre par un rappel des principaux résultats du cours.

Les problèmes, classés par ordre de difficulté croissante, ont été choisis en sorte de couvrir les principales applications des systèmes optiques et leurs modes de raisonnement. Ainsi l'étudiant pourra-t-il ramener tout problème qui lui serait proposé à l'un des problèmes types de ce livre.

C'est à l'élève des classes de mathématiques spéciales, dont il suit fidèlement le programme (1988) que s'adresse ce livre, de même qu'à l'étudiant de 1^{er} cycle universitaire scientifique.

Du même auteur :

Problèmes résolus de mécanique du point
et des systèmes de points

Problèmes résolus d'électronique

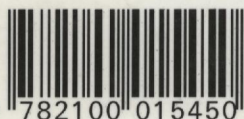
Problèmes résolus sur les circuits électriques

Problèmes résolus de mécanique des fluides

Problèmes résolus d'électrostatique
et dynamique des particules chargées

Problèmes résolus sur les ondes électromagnétiques
dans le vide et les conducteurs - propagation et rayonnement

Problèmes résolus d'optique géométrique et ondulatoire



9 782100 015450

Code 041545
ISBN 2-010-001545-1



DUNOD
ÉDITEUR