

## **Optique géométrique COURS et EXERCICES**

- I) Introduction
- II) Rayons lumineux et lois de Descartes
  - 1) Approximation de l'optique géométrique
  - 2) Lois de Snell Descartes
- III) Principe de Fermat
  - 1) Chemin optique
  - 2) Principe de Fermat
- IV) Fibre optique à saut d'indice
  - 1) Structure d'une fibre optique
  - 2) Limite sur l'angle d'incidence
  - 3) Fibre monomode et fibre multimode
- V) Le prisme

## **Le stigmatisme COURS et EXERCICES**

- I) Classification des systèmes optiques
- II) Réalité et virtualité
  - 1) Partie réelle et virtuelle d'un rayon
  - 2) Image réelle et virtuelle d'un objet
  - 3) Point objet virtuel
- III) Stigmatisme rigoureux
- IV) Surfaces rigoureusement stigmatiques par réflexion
  - 1) A et A' réels
  - 2) A réel et A' virtuel
  - 3) Cas particulier du miroir plan
    - a) Formation des images
    - b) Rotation d'un miroir plan
    - c) Translation d'un miroir plan
- V) Surfaces rigoureusement stigmatiques par réfraction
- VI) Conditions de l'approximation de Gauss

## **Lentilles minces COURS et EXERCICES**

- I) Définition
- II) Image d'un objet
- III) Foyers et plans focaux
  - 1) Foyer principal et plan focal image
  - 2) Foyer principal et plan focal objet
- IV) Constructions géométriques
  - 1) Construction de l'image d'un objet
  - 2) Construction de la marche d'un rayon
- V) Relations de conjugaison
  - 1) Origine au centre optique-Formules de Descartes
  - 2) Origines doubles aux foyers-Formules de Newton
- VI) Vergence d'une lentille
- VII) Rapport de convergence et grandissement axial
- VIII) Lentilles minces accolées
- IX) Les doublets
  - Positions des foyers principaux
- X) Focométrie
  - 1) Méthodes basées sur la relation de conjugaison
  - 2) Méthode du plan focal
  - 3) Auto-collimation
  - 4) Méthodes des lunettes
  - 5) Méthode de Bessel
  - 6) Méthode de Silbermann
- XI) Exemple de système afocal-lunette réglée à l'infini