

Approximation de l'optique géométrique : réflexion, réfraction et miroir plan

Les questions de cours classiques qui peuvent vous être posées en khôlle

- les définitions/propriétés/théorèmes/rerelations du cours (voir le deuxième paragraphe)
- démonstration de l'expression de l'angle de réfraction limite (réfraction dans un milieu - réfringent)
- prouver que la réflexion est totale si $i > i_{\text{lim}}$ (raisonnement sur des inégalités)
- construction de l'image d'un objet à travers un miroir plan

Les définitions à connaître (par cœur)

- indice de réfraction
- réflexion totale
- milieu dispersif
- objet réel \ virtuel (schéma + phrase)
- image réelle \ virtuelle (schéma + phrase)
- stigmatisme, aplanétisme
- grandissement transversal

Les propriétés / théorèmes / lois / relations (avec les unités) à connaître (par cœur)

- première et deuxième lois de Descartes (avec des angles orientés ou non)
- expression de l'angle de réfraction limite
- grandissement d'un miroir plan

Les méthodes à savoir appliquer et les questions classiques à savoir traiter

- toujours faire un schéma au début d'un exercice d'optique
- bien identifier et nommer les angles d'incidence et de réfraction
- nommer et écrire les équations du cours avec les notations de l'énoncé
- calculer un angle de réfraction
- savoir vérifier s'il y a réfraction ou réflexion totale

Les compétences annexes à maîtriser

- les conversions
- le cercle trigonométrique : connaître les valeurs particulières des fonction sinus et cosinus, savoir si ces fonctions sont croissantes ou décroissantes sur $[0, \pi/2]$, savoir que la fonction $\arcsin(x)$ n'est définie que pour $-1 \leq x \leq 1$
- connaître la définition, en terme d'inégalités, d'une fonction croissante / décroissante
- savoir vérifier l'homogénéité d'une relation

Les erreurs classiques

- écrire une formule, avec par exemple des indices, sans les avoir préalablement définis sur un schéma
- inverser les indices de réfraction des deux milieux considérés
- écrire la loi de la réfraction sans préciser en quel point d'incidence
- ne pas utiliser le bon mode (radian ou degré) à la calculatrice
- considérer que l'angle d'incidence/réfraction se mesure par rapport à la surface du dioptre