

Programme de colle

du 14 octobre au 19 octobre

Travail

- ◇ TD-SOG6 : faire les TLB et préparer 5 exos.
- ◇ Préparer le DP2.
- ◇ Préparer le TP Foco 2.

SOG4 - Approximation de l'optique géométrique

- ◇ Lumière onde EM : propagation dans le vide, dans un milieu transparent homogène et isotrope.
- ◇ Lois de l'optique géométrique.
- ◇ Lois de Snell-Descartes.
- ◇ Déviation.

SOG5 - Formation des images

- ◇ Définitions : Système optique, sources,
- ◇ Objet réel/virtuel, image réelle/virtuelle. Espace objet, espace image.
- ◇ Stigmatisme rigoureux et approché. Exemple du miroir plan.
- ◇ Système centré, aplanétisme, conditions de Gauss.
- ◇ Notion de foyer objet et foyer image.

SOG6 - Lentilles minces

Cours uniquement

- ◇ Définition d'une lentille et caractéristiques : centre optique, foyer objet et image, vergence.
- ◇ Constructions géométriques.
- ◇ Grandissement et formules de conjugaison.
- ◇ Exemples de quelques instruments d'optique.

- ⇒ *Compétences et savoir-faire de la semaine précédente.*
- ⇒ *Savoir relier longueur d'onde dans le vide et dans un milieu transparent, savoir relier longueur d'onde dans le vide et couleur.*
- ⇒ *savoir appliquer les Lois de Snell-Descartes.*
- ⇒ *Savoir calculer un angle limite de réfraction et déterminer les conditions de réflexion totale.*
- ⇒ *Savoir déterminer la nature d'un objet, d'une image.*
- ⇒ *savoir définir une convention d'orientation des angles et travailler avec des angles orientés, et utiliser des longueurs algébriques le long d'un axe orienté.*
- ⇒ *savoir utiliser les grandeurs algébriques (angles et longueurs).*
- ⇒ *Savoir que l'interprétation par le cerveau de la trajectoire des rayons lumineux joue un rôle dans certains phénomènes optiques.*
- ⇒ *savoir déterminer la nature (réelle ou virtuelle) d'une image et/ou d'un objet.*
- ⇒ *Définir le stigmatisme et énoncer les conditions permettant un stigmatisme approché en les reliant aux caractéristiques d'un détecteur.*
- ⇒ *Définir et interpréter le grandissement d'un système aplanétique.*
- ⇒ *Trouver la position des foyers d'un système optique.*
- ⇒ *Utiliser les définitions et les propriétés du centre optique, des foyers, de la distance focale, de la vergence d'une lentille mince.*
- ⇒ *Construire l'image d'un objet situé à distance finie ou infinie par une lentille mince à l'aide de rayons lumineux.*
- ⇒ *Construire le prolongement d'un rayon donné dans un système optique.*
- ⇒ *Connaître et exploiter les formules de conjugaison et de grandissement transversal avec origine au centre (de Descartes), exploiter celles avec origine aux foyers (de Newton) lorsqu'elles sont fournies.*
- ⇒ *savoir construire l'image d'un objet par une lentille mince.*
- ⇒ *savoir exprimer la position d'une image et le grandissement.*
- ⇒ *savoir associer différents systèmes optiques simples.*

Questions de cours - exemples

Pensez à illustrer vos questions de cours par des schémas et/ou des exemples !

- ◇ *Enoncer les lois de Snell-Descartes (avec obligatoirement un schéma !) et définir et expliquer l'angle limite de réfraction.*
- ◇ *Définir la notion d'objet réel/virtuel et d'image réelle/virtuelle. Conséquences (affichage sur un écran, observation à l'œil).*
- ◇ *Caractérisation d'un système optique : stigmatisme, aplanétisme, système centré... Enoncer les conditions de Gauss.*
- ◇ *Définir (phrases et schémas) les foyers et distances focales d'une lentille (schémas dans le cas d'une lentille convergente et d'une lentille divergente).*
- ◇ *Caractériser une lentille : hypothèses, points particuliers, distance focale. Indiquer les règles de construction*
- ◇ *Lentille mince. Indiquer les règles de construction de l'image d'un objet. Définir le grandissement et démontrer les différentes relations.*
- ◇ *Enoncer et démontrer les formules de conjugaison des lentilles minces.*