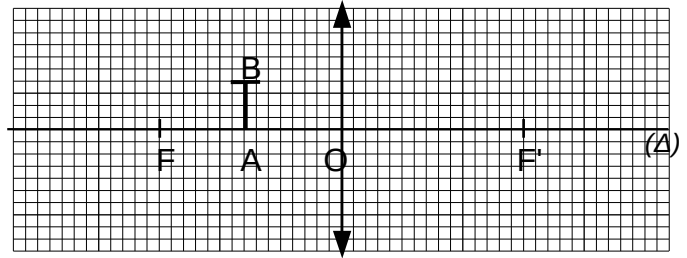
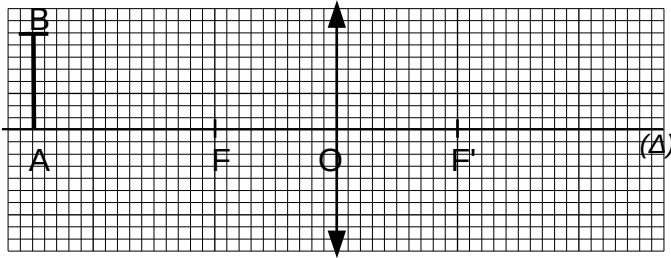


Ex 1 : fonctionnement de l'oeil

- Dessiner un œil en identifiant la rétine, le cristallin, l'iris et la pupille.
- Dessiner un montage optique correspondant, contenant les équivalent de ces 4 élément de l'oeil.
- Que se passe-t-il au niveau de l'oeil lorsqu'il y a « accommodation », c'est-à-dire qu'il fait la mise au point ?

Ex 2 : Savoir construire l'image d'un objet par une lentille convergente

- Tracer les images dans les schémas ci-dessus.



On nous donne l'échelle de ces schémas : 2mm/carreau

- Mesurer les valeurs suivantes

$\overline{OF'}$	\overline{OA}	$\overline{OA'}$	\overline{AB}	$\overline{A'B'}$	γ

- Indiquer la vergence de ces 2 lentilles

Ex 3 : Vérification par la calculatrice

Une lentille convergente (L) de centre optique O et de diamètre 5 cm porte l'indication +25 δ. Un objet AB de 2,0 cm est situé à 9,0 cm de la lentille. AB est perpendiculaire à l'axe optique de la lentille et A est situé sur cet axe.

- Déterminer la distance focale de cette lentille.
- a. A l'aide d'un schéma clair et annoté, construire l'image A'B' de AB.
b. Déterminer graphiquement $\overline{OA'}$ et $\overline{A'B'}$.
c. Tracer la marche d'un faisceau de lumière issu de B qui s'appuie sur les contours de la lentille.
- Retrouver les valeurs de $\overline{OA'}$ et $\overline{A'B'}$ par le calcul.
- Quel est le grandissement γ de ce système ?

Ex 4 : Mise au point au jugé

Sur un appareil photo ancien, un photographe estime la distance le séparant du sujet à photographier à 5,0 m. Il doit déplacer manuellement la lentille convergente constituant l'objectif afin de former une image nette sur le film.

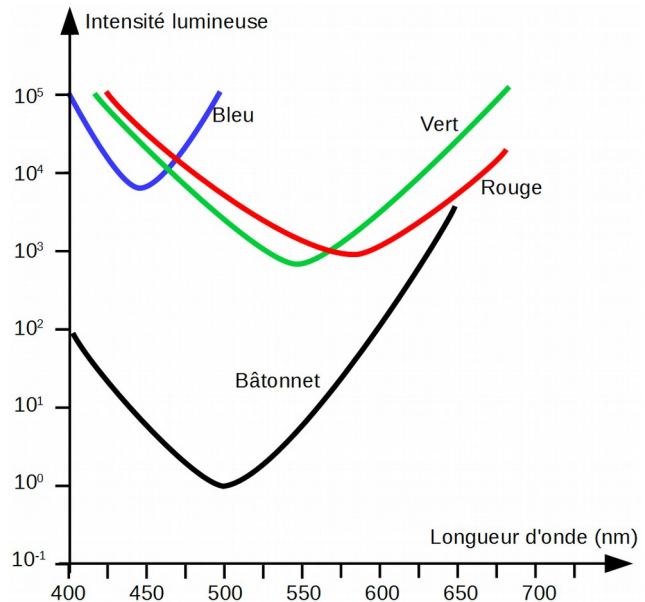
- En utilisant la formule de conjugaison, calculer la distance $\overline{OA'}$ qui doit séparer l'objectif de la pellicule. (On donne la distance focale $f = 50$ mm de l'objectif.)
- Le photographe choisit de régler l'objectif sur une position gravée et repérée " ∞ ". Justifier ce choix.
- A partir de la relation du grandissement, déterminer la grandeur de l'image sur la pellicule. (On donne la grandeur de l'objet photographié : $\overline{AB} = 40$ cm)
- Le photographe tourne l'objectif en passant de la position " ∞ " à la position « 0,4 m ». L'objectif doit-il se rapprocher ou s'éloigner de la pellicule ?

Ex 5 : Distance de mise au point

L'objectif d'un appareil est assimilé à une lentille de vergence $C = +20$ δ.

- A quelle distance de la lentille doit se trouver le capteur pour que l'image d'un objet très éloigné se forme sur le capteur ?
- L'objectif peut se déplacer au maximum de 5,0 mm. Quelle est la distance minimale de prise de vue ?

Ex 6 : Sensibilité des cônes et bâtonnets



- a. Comparer la sensibilité des cônes et celles des bâtonnets.
b. Justifier l'expression « la nuit, tous les chats sont gris »
- Une longueur monochromatique ($\lambda = 430$ nm) pénètre dans l'oeil. Quelle est sa couleur ?
- En vous aidant du graphique, indiquer en justifiant quelle est la longueur d'onde d'une lumière monochromatique jaune.

Ex 7 : Drapeau tricolore

- Représenter les drapeaux de la France, la Belgique et l'Italie.
- Justifier à l'aide d'un schéma les réponses aux questions suivantes :
 - Observé en lumière blanche à travers un filtre coloré, le drapeau de français se confond avec celui de la Belgique. De quelle couleur est ce filtre ?
 - L'observation sous un éclairage jaune classique conduirait-elle aux mêmes observations ?
 - Avec quelle lumière colorée faudrait-il éclairer les drapeaux italiens et français pour les confondre ?