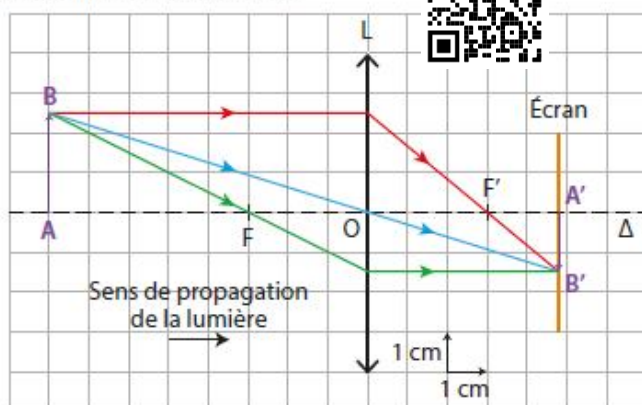


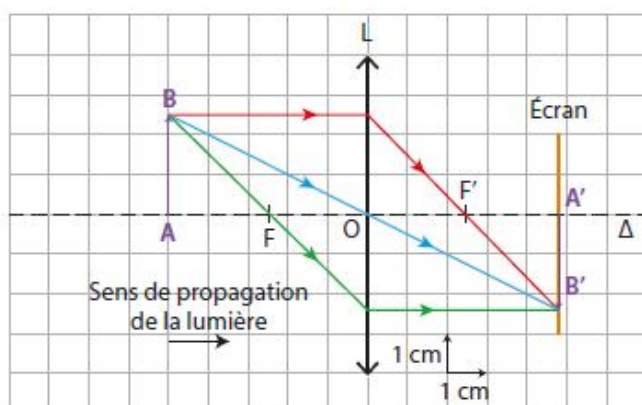


17 Accommodation de l'œil

1.



2.



3. Pour que l'image reste toujours sur l'écran (rétine), il faut que la distance focale de la lentille mince convergente varie. L'œil accomode.



18 Le vidéoprojecteur

- La valeur absolue du grandissement γ a pour expression : $|\gamma| = \frac{A'B'}{AB}$. Or $|\gamma| = 114$, donc $A'B' = 114 \times AB$. La taille de l'image est 114 fois plus grande que celle de l'objet.
- L'objet a une taille de 14 mm ; la taille de l'image sera donc : $A'B' = 114 \times 14 \text{ mm}$ soit $A'B' = 1596 \text{ mm}$ soit $A'B' = 1,6 \text{ m}$.
- Si on veut une image $A'B'$ dirigée vers le haut pour que les spectateurs puissent la voir correctement, il faut placer l'objet dans le sens inverse donc vers le bas.

12 Python

Grandissement

- Ce programme permet de calculer la taille de l'image $A'B'$.
- La formule donnée par le programme est : $A'B' = \frac{OA'}{OA} \times AB$.
- Pour trouver OA' connaissant AB , OA et $A'B'$, il faut modifier le programme sur les lignes 2, 3 et 4 suivant :

```
1 #Fonction permettant ...
2 def Fonction(AB,OA,AprimeBprime) :
3     OAprime=AprimeBprime*OA/AB
4     return OAprime
```

Et modifier la ligne 9 du programme :

```
9 AprimeBprime=float(input("Donner la distance A'B'\n en mètre : \n"))
```

Ainsi que les lignes 12 et 13 :

```
12 Fonction(AB,OA,AprimeBprime)
13 print("La distance séparant la lentille de\n l'image A'B' vaut", Fonction(AB,OA,AprimeBprime),\ "m.")
```

20 Résolution de problème

Lentille et photographie

1^{re} étape : S'approprier la question posée

- De quoi est constitué l'appareil photographique du document A ?
- Quelle est la hauteur du capteur de l'appareil photographique ?

2^e étape : Lire et comprendre les documents

- L'appareil photographique du document A est constitué d'un ensemble de lentilles convergentes, modélisé par une lentille mince convergente, et d'un capteur sur lequel se forment les images.
- Le capteur a une largeur de 36 mm et une hauteur de 24 mm.

3^e étape : Dégager la problématique

Quelles doivent être la position et la distance focale de la lentille de l'appareil photographique pour qu'un objet de 5,0 cm de hauteur ait une image d'une hauteur égale à 24 mm ?

4^e étape : Construire la réponse

On connaît la taille de l'objet ainsi que la position de l'objet par rapport au capteur.

- On trace un des rayons particuliers pour déterminer la position du centre optique O et ainsi la position de la lentille ;
- on trace un deuxième rayon particulier pour déterminer les positions des foyers objet et image F et F' ;
- on en déduit la distance focale de la lentille.

5^e étape : Répondre

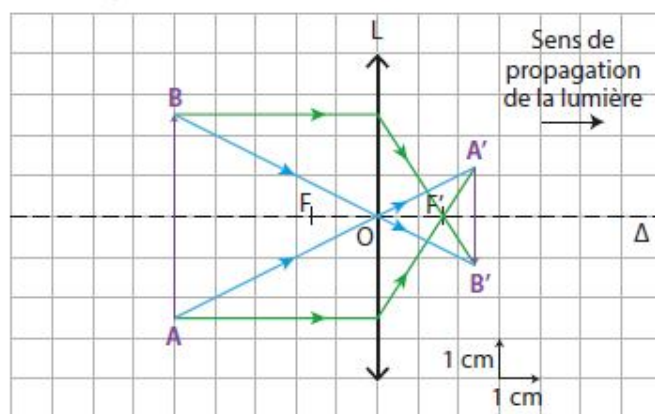
- Présenter le contexte et introduire la problématique.

On veut trouver la position et la distance focale de la lentille de l'appareil photographique pour qu'un objet de 5,0 cm de hauteur ait une image d'une hauteur de hauteur égale à 24 mm ?

• Mettre en forme la réponse.

Pour trouver la position de la lentille mince convergente, il faut tracer le rayon issu de B et qui rejoint B' (image de B à travers la lentille). Ce rayon passe par le centre optique O et n'est pas dévié. O se trouve sur l'axe optique et nous donne la position de la lentille mince convergente.

On aurait pu faire le même raisonnement avec le point objet A. On trace ensuite un rayon issu de B parallèle à l'axe optique qui passe par le foyer image F' et rejoint l'image B'. On trouve ainsi le foyer image F'.



Le centre optique O est à 5 carreaux de l'objet, soit $5 \times 1 \text{ cm} = 5 \text{ cm}$ dans la réalité.

La distance focale mesure sur le schéma 1,6 carreau, soit $1,6 \times 1 \text{ cm} = 1,6 \text{ cm}$. La distance focale f' est 1,6 cm.