

Myopie avec modèle de fonction oculaire



Physique

Lumière et optique

Propagation de la lumière

Biologie

Physiologie humaine

Hear & See



Niveau de difficulté

facile



Taille du groupe

-



Temps de préparation

10 procès-verbal



Délai d'exécution

30 procès-verbal

This content can also be found online at:

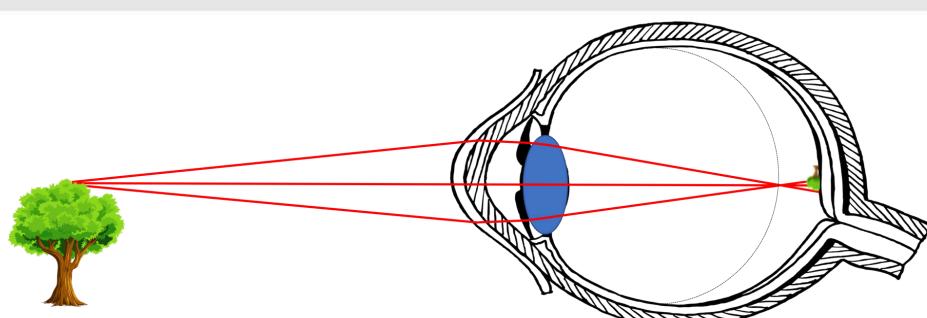

<http://localhost:1337/c/65e58c08011ff400029dbffe>



Informations pour les enseignants

Application

La myopie est souvent due à un globe oculaire trop long, ou à un pouvoir réfringent trop élevé du cristallin. Ces deux facteurs font que le point focal de la lumière incidente se trouve devant la rétine et que l'image de l'objet sur la rétine est donc floue. Les personnes concernées voient donc les objets éloignés de manière floue.



Représentation schématique d'un œil myope - image floue sur la rétine

Autres informations pour les enseignants (1/2)

PHYWE

Prescience



La structure d'un œil humain devrait être abordée en classe au préalable.

Principe



Pour corriger une myopie due à un globe oculaire trop long, une lentille divergente (lentille concave) est placée devant l'œil (lunettes).

Autres informations pour les enseignants (2/2)

PHYWE

Objectif



Aider les élèves à comprendre le défaut oculaire qu'est la myopie.

Exercices



- Examine le défaut visuel de la myopie et corrige-le à l'aide d'une lentille divergente.

Consignes de sécurité

 **PHYWE**

Les consignes de sécurité générales pour une expérimentation sûre dans les cours de sciences s'appliquent à cette expérience.

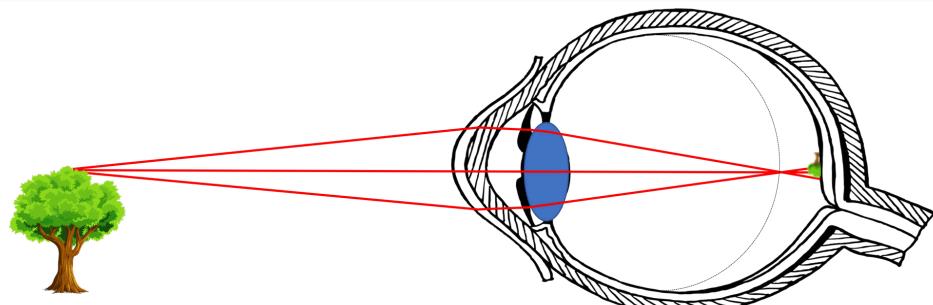


Informations pour les étudiants

4/12

Motivation

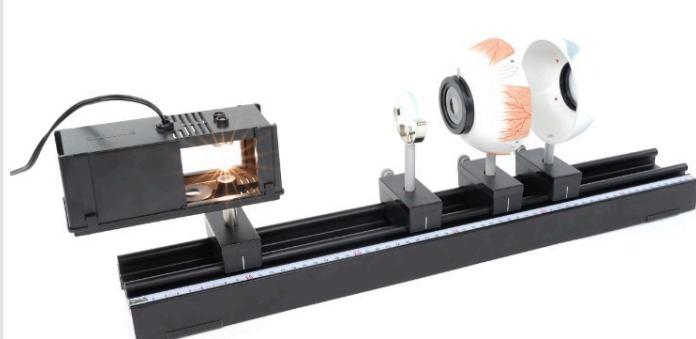
Certaines personnes ne peuvent voir les objets lointains que de manière floue. On appelle ce défaut visuel la myopie. En raison d'un globe oculaire trop long, le point focal des rayons lumineux incidents se situe devant la rétine et l'image apparaît floue.



Représentation schématique d'un œil myope - image floue sur la rétine

Exercices

- Examine l'image de l'objet sur la rétine d'un globe oculaire allongé.
- Positionne une lentille ophthalmique biconcave devant l'œil et observe l'image de l'objet.



Montage de l'expérience

Matériel

Position	Matériel	N° d'art.	Quantité
1	Banc de profil optique pour les expériences des élèves, $l = 600$ mm	08376-00	1
2	Cavalier pour banc de profil optique	09822-00	3
3	Boîte à lumière, halogène 12 V/20 W	09801-00	1
4	Lentilles en verre pour modèle de fonction oculaire, set de 4 lentilles	64955-00	1
5	Fond avec manche pour boîte lumineuse pour banc optique profilé	09802-20	1
6	Perl L , objet de représentation	11609-00	1
7	PHYWE bloc d'alimentation, RiSU 2023 DC : 0...12 V, 2 A / AC : 6 V, 12 V, 5 A	13506-93	1
8	Modèle de fonction oculaire, composé de deux demi-coques oculaires	64960-00	1
9	Porte-lentille pour modèle de fonction oculaire	64957-00	1

Montage (1/3)

PHYWE



Dispositif expérimental - globe oculaire trop long

- Construis l'expérience en suivant le schéma de l'expérience à gauche.
- Les tiges des deux demi-coquilles d'œil sont alors insérées chacune dans un cavalier et fixées à l'extrémité du banc de profil optique à une distance de 4cm est placée.

Montage (2/3)

PHYWE



- Place la lentille $S1$ ($f = 65\text{mm}$) dans le porte-lentille à l'intérieur de la demi-coque de l'œil.



- Place le fond avec le manche sous la boîte lumineuse.

Montage (3/3)



- Place la boîte lumineuse à une distance d'environ 25cm au cristallin sur le banc optique.
- Fais attention à l'orientation de la boîte lumineuse.
- Cette structure simule un œil trop long.



Dispositif expérimental - globe oculaire trop long

Mise en œuvre (1/4)




- Connecte le boîtier lumineux à l'adaptateur secteur (~12V) et l'allume.

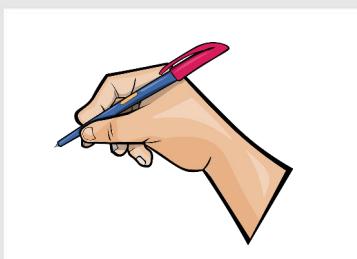


- Positionne l'objet dans la fente de la boîte lumineuse.

Mise en œuvre (2/4)



- Examine l'image de l'objet sur la rétine.

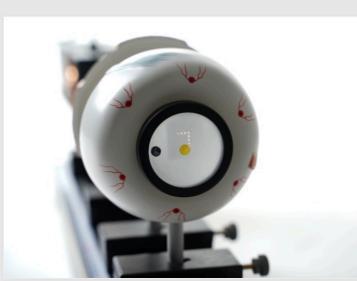


- Note tes observations.

Mise en œuvre (3/4)



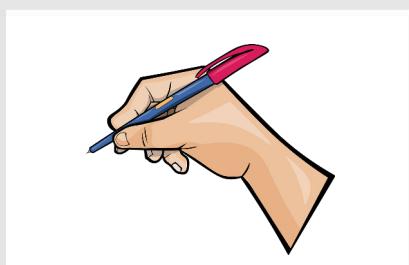
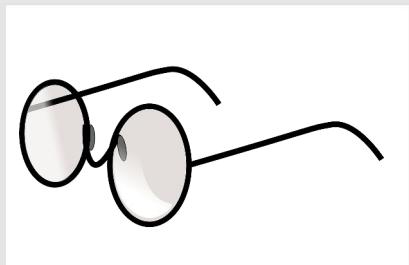
- Pince maintenant le verre biconcave $B1$ ($f = -200mm$) dans le porte-lentille et place-le à environ $4cm$ devant la lentille de l'œil sur le banc optique.



- Examine l'image sur la rétine (vitre dépolie).
- Note tes observations.

Mise en œuvre (4/4)

- Si tu as un élève myope ou un enseignant myope dans ta classe, tu peux remplacer la lentille *B1* tenir une paire de lunettes entre l'objet et le cristallin.
- Observe l'image de l'objet sur la rétine (vitre dépolie) et note tes observations.

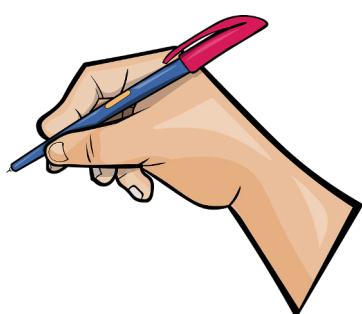


PHYWE



Rapport

10/12

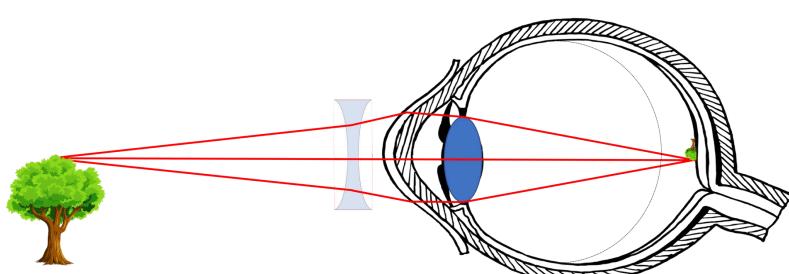
Tâche 1

Remplis le texte à trous en te basant sur tes observations.

Si le globe oculaire de l'être humain est trop grand, le point focal des rayons lumineux se trouve devant la [] et il en résulte une image floue. Ce défaut de vision est appelé []. A l'aide d'une lentille [] ([]), sous forme de lunettes, ce défaut visuel peut être corrigé.

courtoisie lentille divergente rétine concave

Vérifier

Tâche 2

Correction d'un œil myope - le point focal des rayons lumineux incidents se trouve sur la rétine et une image nette est obtenue.

Comment corriger la myopie ?

- Avec une lentille divergente devant le cristallin.
- Avec une lentille concave devant le cristallin.
- Avec une lentille convergente devant le cristallin.

Vérifier

Tâche 3



L'affirmation suivante est-elle vraie ?

Les personnes myopes voient les objets de loin de manière floue et de près de manière nette.

 Vrai Faux Vérifier

Film

Score / Total

Film 18: Myopie de l'œil

0/4

Film 19: Correction de la myopie

0/2

Film 20: L'œil myope

0/1

Somme totale

 0/7 Solutions Répéter**12/12**