

EX3

L'œil et ses défauts

Type d'activité :

Exercices

EX1

1) Indiquer quelle est la position occupée par le cristallin, l'iris, le nerf optique, la cornée, la rétine



2) Associer à chaque partie de l'œil de la liste suivante son rôle :

pupille, iris, cristallin, rétine

- fait converger les rayons lumineux
- endroit où se forme l'image
- orifice par où pénètre la lumière dans l'œil
- contrôle la quantité de lumière entrant dans l'œil

EX2

Un observateur a une vue normale ; la distance cristallin-rétine est de **15 mm**.

1) Où se forme l'image d'un objet lorsque cet objet est vu net par l'œil ?

2) Dans chacun des cas suivants :

cas 1/ objet de hauteur **50 cm** à **2 m** de l'œil

cas 2/ lettre de hauteur **3,0 mm** à **25 cm** de l'œil

- calculer la taille de l'image sur la rétine
- calculer la distance focale du cristallin

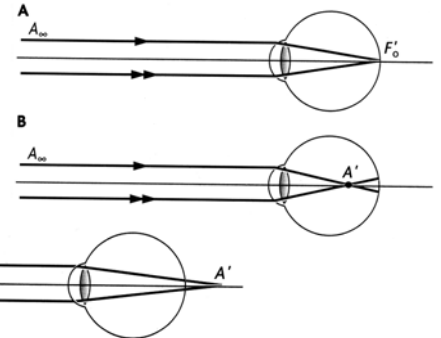
3) Choisir les bonnes réponses dans les propositions suivantes :

Lorsque l'œil observe un objet proche :

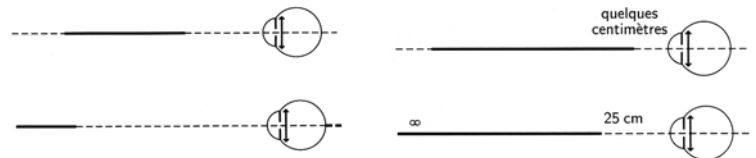
- sa distance focale *diminue/augmente*
- sa vergence *diminue/augmente*
- l'œil devient *plus/moins* bombé
- l'œil devient *plus/moins* convergent

EX3

Associer à chaque figure ci-contre la propriété de l'œil représenté



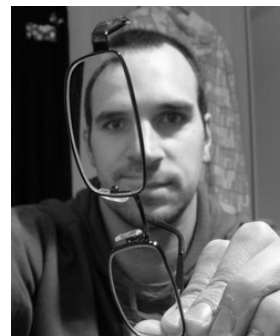
EX4



Associer à chaque schéma, un type de vision de la liste suivante :

Œil normal, œil myope devenu presbyte, œil myope, œil hypermétrope

EX5



Indiquer en justifiant le défaut des yeux des personnes ci-dessus

EX6

Deux individus portent des lunettes pour corriger leur vue. Le premier porte des lunettes uniquement pour lire, le second utilise uniquement ses lunettes pour conduire.

- Indiquer pour chacun de ces individus leur défaut de vision.

EX7

Une personne souffrant de myopie regarde un objet à l'infini.

- 1) Le voit-elle net ? Pourquoi ? Indiquer la position de l'image par rapport à la rétine.
- 2) Quel type de verres correcteurs doit-elle porter ? Pourquoi ? Quel sera alors le signe de la vergence.
- 3) Y a-t-il un autre moyen que de porter des verres correcteurs (ou lentilles correctrices) pour corriger la myopie ? Que modifie-t-on alors ?

EX8

L'œil d'un adulte de 40 ans peut augmenter sa vergence de 4 dioptries, alors que pour une personne âgée, cette augmentation se limite à 1 dioptrie

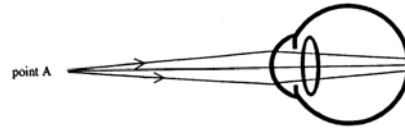
- 1) Quel est le nom du phénomène associé à l'augmentation de la vergence de l'œil ?
- 2) Quelle est son utilité pour la vision ?
- 3) Une personne A peut lire son journal placé à 25 cm de ses yeux, tandis qu'une personne B doit le tenir à 1 m.
 - Laquelle est la plus âgée ?
 - De quel défaut sa vision souffre-t-elle ?
 - A quoi cela est-il dû ?
 - Avec quel type de lentille peut-on corriger ce défaut ?

EX9

Vers l'âge de 45 ans, un cap est franchi : pour un œil normal, la vision de loin reste bonne mais la vision nette de près (à moins de 50 cm) devient presque impossible sans lunettes.

Ce phénomène n'est pas considéré comme une maladie ; il fait partie du vieillissement normal de l'individu qui devient presbyte

- 1) La figure ci-dessous représente le trajet des rayons lumineux issus d'un objet ponctuel A pour une personne presbyte. Justifier pourquoi cette personne voit flou.



- 2) Sur l'ordonnance lira-t-on "nécessité d'un verre correcteur de vergence + 3 dioptries " ou bien "nécessité d'un verre correcteur de vergence - 3 dioptries " ? Justifier la réponse.

Calculer alors la distance focale f' de ce verre correcteur.

- 3) Une personne presbyte se voit proposer des verres correcteurs bifocaux dits à double foyer (ils comportent dans leur partie inférieure une lentille convergente et dans leur partie supérieure une lentille divergente).

- Quel est le nom du 2^{ème} défaut visuel de cette personne ? Expliquer

EX10

Œil (1)

Un œil a une profondeur de 17,4 mm , et une distance focale au repos de 16,7 mm.

Œil (2)

Un œil a une profondeur de 16,4 mm , et une distance focale au repos de 16,8 mm.

Pour chacun de ces yeux, répondre aux questions suivantes :

- 1) Cet œil est-il trop ou pas assez convergent ? De quel défaut est-il atteint ?
- 2) Calculer sa vergence lorsqu'il regarde un objet à l'infini.
- 3) Quelle devrait être sa vergence pour qu'il voit nettement un objet à l'infini ?
- 4) Calculer la vergence de la lentille qui corrige ce défaut ; on donne le renseignement suivant :
« la vergence de deux lentilles accolées est égale à la somme des vergences de chacune des lentilles »