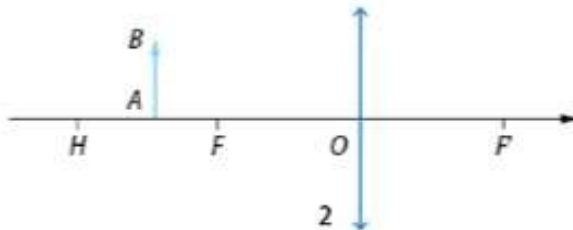
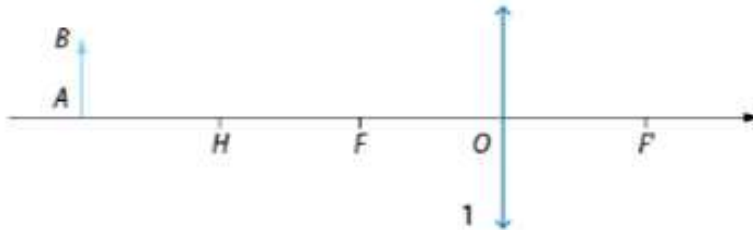


Exercice 1.

II Constructions des images

1. Reproduire les schémas ci-dessous et construire dans chaque cas l'image $A'B'$ de l'objet AB . On a $HO = 2FO$.



2. Pour chaque cas, préciser si l'image est réelle ou virtuelle, droite ou renversée, plus grande, de même taille ou plus petite que l'objet.
3. Pour chaque cas, préciser si le grandissement est positif ou négatif, supérieur ou inférieur à 1 en valeur absolue.
4. Où faut-il placer la lentille pour obtenir un grandissement égal à -1 .

Exercice 2.

→ Prescription de verre correcteur

Pour corriger un défaut de vision, il faut se rendre chez un ophtalmologue qui évalue alors la vision et réalise un diagnostic. Il réalise ensuite différents essais de verres correcteurs afin d'ajuster au mieux la vision et de prescrire la bonne correction optique, que le patient devra acheter chez un opticien.

Qu'est-il indiqué sur l'ordonnance d'une correction visuelle ?

Quelles sont les techniques de correction ?

COMPÉTENCES

- ✓ S'approprier : rechercher, sélectionner et organiser l'information

DOC. 1 Ordonnance d'une correction optique

Œil droit	OD	+1,8 (+0,75 à 90°)
Œil gauche	OG	+2,2
		Add : 0,75

L'œil droit souffre d'une hypermétropie (valeur positive). La valeur est négative pour une myopie. Il s'agit de la correction qu'il faut apporter, exprimée en dioptrie.

Présence d'un astigmatisme pour l'œil droit seulement.

Début d'une presbytie. La valeur correspond à la correction supplémentaire qu'il faut ajouter pour la vision de près correspondant à la partie basse des verres progressifs.

DOC. 2 Techniques de correction optique

La correction de l'optique de l'œil peut être réalisée de trois manières différentes :

- l'utilisation de verres correcteurs par le port de lunettes ;
- l'utilisation de lentilles ;
- la chirurgie réfractive de l'œil.

Dans les deux premiers cas, cela revient à accoler une deuxième lentille devant les yeux afin de corriger la vergence totale du système optique. En effet, la vergence totale d'un système de deux lentilles minces accolées est la somme des vergences de chacune des lentilles : $C = C_1 + C_2$.

Dans le cas de la chirurgie, c'est la forme de la cornée qui est sculptée pour en corriger la

vergence. Cette chirurgie est l'opération la plus pratiquée au monde et a subi de nombreuses améliorations.



1. De quel défaut souffre l'œil gauche d'après l'ordonnance du DOCUMENT 1 ?
2. Pourquoi la correction supplémentaire pour la presbytie n'est appliquée que sur la partie basse des verres progressifs ?
3. Quelle serait l'ordonnance d'une jeune personne souffrant seulement d'une myopie de +2,2 δ à l'œil droit et de +3,2 δ à l'œil gauche ?
4. Quelle sera la vergence totale d'un œil myope de 60,3 δ auquel on ajoute une lentille correctrice de -1,5 δ ?
5. Justifier le choix de verres de vergence positive pour une personne hypermétrope.
6. Justifier le choix de verres de vergence négative pour une personne myope.

Vocabulaire

Astigmatisme : défaut de l'œil qui ne fait pas d'un point, une image ponctuelle, mais une tache. L'image est perçue comme floue.

Exercice 3.

20 Diagnostic d'un défaut de l'œil

Vous êtes infirmier(e) scolaire et vous recevez les parents de Mélanie, 5 ans, élève en grande section de maternelle. Les parents de Mélanie sont inquiets car elle a tendance à se pencher exagérément sur ses cahiers quand elle dessine.

DOC. 1 Évolution de la longueur du globe oculaire chez l'Homme

À la naissance, un œil humain mesure entre 16,5 et 18 mm. Vers l'âge de 18 mois, sa taille a augmenté d'environ 3,5 mm. On note ensuite une évolution régulière de 1 mm par an jusqu'à l'âge de 3 ou 4 ans puis de 0,1 mm par an. La taille définitive de l'œil n'est atteinte que vers 14 ou 15 ans.

Source : d'après *Ophthalmologie pédiatrique*, par Denise Goddé-Jolly, Jean-Louis Dufier, 1992

DOC. 2 Hypermétropie et myopie : le laser s'adapte à chaque œil et sculpte la cornée sur mesure

Révolution des années 1990, la chirurgie de la cornée au laser (LASIK) destinée aux myopes et aux hypermétropes entre dans une nouvelle ère : celle du laser unique. Les constructeurs proposent la possibilité d'un laser tout-en-un qui peut ouvrir la cornée sur un peu moins d'un quart de son épaisseur et sculpter la surface située juste en dessous pour corriger sa vergence, avant de la refermer. On constate que 90 % des patients retrouvent une acuité visuelle suffisante sans correction. Toute opération réfractive de l'œil ne peut être réalisée que quand la vue est stabilisée.

Source : d'après *Science et Vie*, novembre 2009

1. Sur le schéma du document 3, indiquer à quelle partie de l'œil réel correspondent les éléments notés a et b du modèle réduit.

2. Reproduire et compléter le schéma du document 3, en construisant les rayons lumineux issus de l'objet A_1B_1 (le dessin de Mélanie à distance normale) et de l'objet A_2B_2 (le dessin de Mélanie tel qu'elle le positionne).

3. Mélanie peut-elle voir nettement l'image $A'_1B'_1$ si l'objet est A_1B_1 ?

4. Où est située l'image $A'_2B'_2$ perçue par l'œil de Mélanie lorsqu'elle observe l'objet A_2B_2 ?

5. Expliquer aux parents inquiets que le comportement de Mélanie quand elle dessine vient probablement d'un défaut de la vision que vous nommerez et les informer des solutions qui existent pour le corriger.

DOC. 3

