

Nom:..... Prénom:..... Classe:..... Date:

Devoir Surveillé 2	
Chapitre	Classe
CHAPITRES 14 ET 15.	Seconde
Calculatrice	Durée
Autorisée	1 h

Appréciation

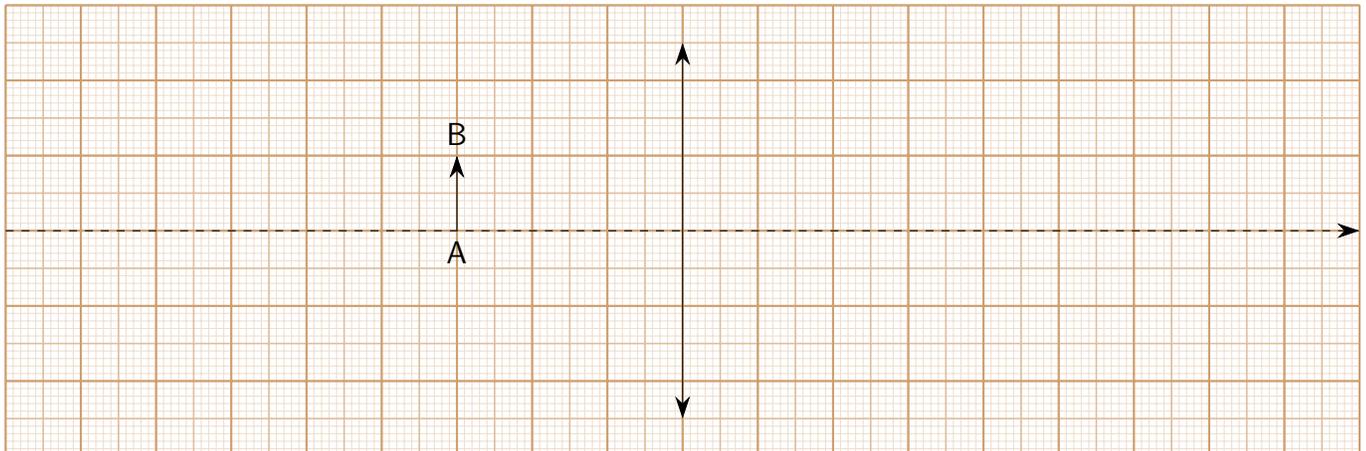
Table réservée au professeur.

Exercice:	1	2	3	4	5	6	Total
Points:	5	2	4	3	2	4	20
Résultat:							

Répondre aux problèmes et questions de ce devoir sur le devoir. Indiquez votre nom et prénom, ainsi que votre classe. La présentation qui inclut la clarté de votre rédaction ainsi que sa grammaire et son orthographe, est à soigner. Toute réponse non justifiée ne sera pas acceptée.

(5 points) Exercice 1 : **Image par une lentille mince convergente**

Une lentille mince convergente de distance focale $f = 2\text{cm}$ est placée entre un objet AB et un écran, selon le schéma ci-dessous.



- (a) (1 point) Placer les foyers objet et image de la lentille. Légender le schéma en indiquant le nom des points particuliers ainsi que de l'axe en pointiller.
- (b) (1,5 points) Tracer l'image $A'B'$ de l'objet AB à l'aide de tous les rayons particuliers.
- (c) (1,5 points) Que vaut la taille de l'objet AB et celle de l'image $A'B'$? Calculer le grandissement associé à l'image $A'B'$.
- (d) (1 point) Retrouver par le calcul la position de l'écran (la distance OA') à partir du calcul de la question précédente.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(2 points) Exercice 2 : **Chiffres significatifs**

Calculer les nombres suivants en exprimant le résultat avec le bon nombre de chiffres significatifs :

(a) (0,5 points) $3,00 \times 4,000$

.....

(c) (0,5 points) $3,00 \times 4$

.....

(b) (0,5 points) $3,0 + 4,01$

.....

(d) (0,5 points) $\frac{12,0}{3,00}$

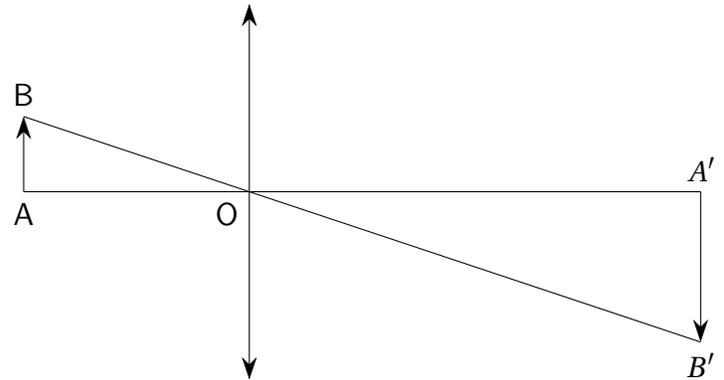
.....

(4 points) Exercice 3 : **Usage du théorème de Thalès**

Sur le schéma de la figure ci-contre (non à l'échelle), l'objet à une taille de 2,5 cm, $OA = 10$ cm et $OA' = 15$ cm.

(a) (2 points) À l'aide du théorème de Thalès, démontrer dans la figure suivante que le grandissement peut aussi s'exprimer selon : $\gamma = \frac{OA'}{OA}$.

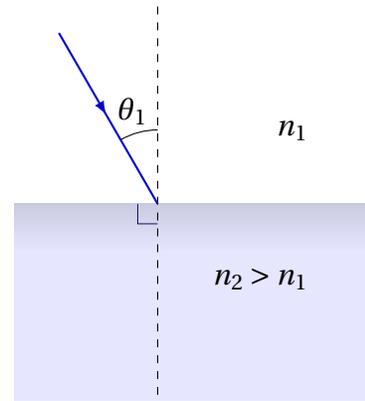
(b) (2 points) En déduire la taille de l'image $A'B'$.



.....

(3 points) Exercice 4 : Réfraction d'un rayon

Un rayon de lumière rouge arrive sur une interface eau/verre avec un angle $\theta_1 = 28^\circ$ par rapport à la normale. Une partie de ce rayon est réfracté avec un angle θ_2 et une autre partie est réfléchi avec un angle θ_3 . L'indice de réfraction de l'air vaut $n_1 = 1,00$ alors que celui du verre vaut $n_2 = 1,33$.



(a) (1 point) Une partie du rayon incident est réfléchi par la surface libre. Quel est l'angle de réflexion θ_3 ? Le représenter sur la figure.

.....

(b) (2 points) L'autre partie du rayon incident est réfractée. Calculer l'angle de réfraction θ_2 et le représenter sur la figure.

.....

(2 points) Exercice 5 : Un bloc de verre

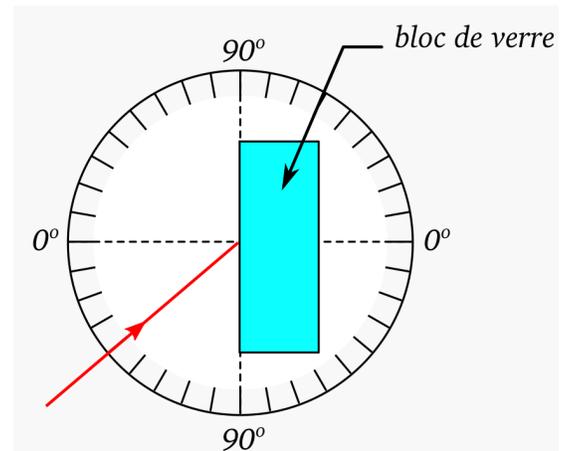
Un rayon lumineux provenant d'un laser arrive à la surface d'un bloc de verre.

(a) (1 point) Lire la mesure de l'angle d'incidence et l'indiquer sur le schéma.

.....

(b) (1 point) Déterminer l'angle de réflexion et tracer le rayon réfléchi.

.....



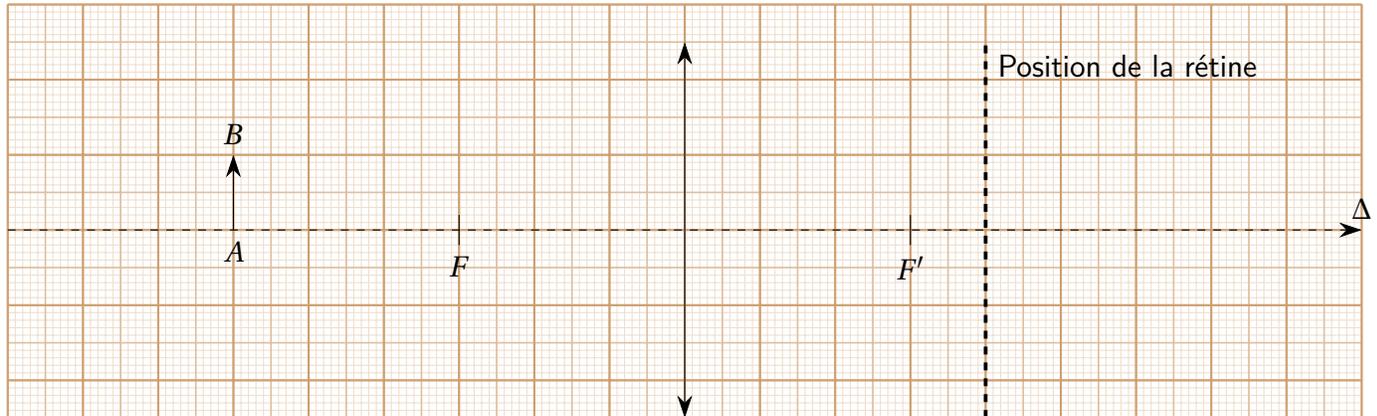
(4 points) Exercice 6 : **Défaut de l'œil**

L'hypermétropie est un défaut de l'œil. L'hypermétrope voit net de loin, mais les objets proches lui paraissent flous, car les images se forment en arrière de la rétine. Pour corriger l'hypermétropie, la personne peut porter des lentilles de contact.

L'ensemble œil + lentille se comporte alors comme une lentille mince convergente unique ayant une distance focale plus petite que celle de l'œil.

Les images se forment alors sur la rétine.

(a) (1 point) Trouver la position de l'image $A'B'$ de l'objet AB .



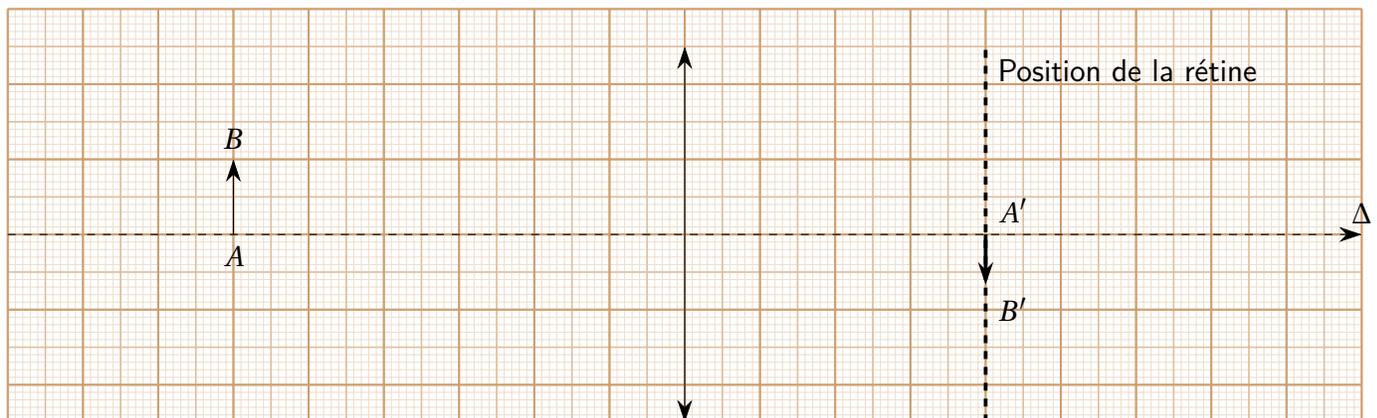
(b) (1 point) Montrer que le schéma précédent correspond bien à un œil hypermétrope.

.....

.....

.....

(c) (1 point) Retrouver la position des foyers image F' et objet F dans le schéma ci-dessous qui correspond au système œil + lentille.



(d) (1 point) Les résultats précédents sont-ils en accord avec la phrase écrite en italique ?

.....

.....

.....