Nom :

Interrogation de cours

Nature convergente ou divergente d'une lentille (19 points)

Devant votre ami, légèrement dubitatif, vous saisissez une lentille de la boite, ainsi que le premier papier qui vous tombe sous la main (le DS de SII de la semaine dernière) et vous placez la lentille juste au dessus du papier.

Question 2.6. Expliquez sommairement ce que vous observez selon la nature convergente ou divergente de la lentille. En déduire que ce tri rapide permet de différencier très rapidement la nature de la lentille.

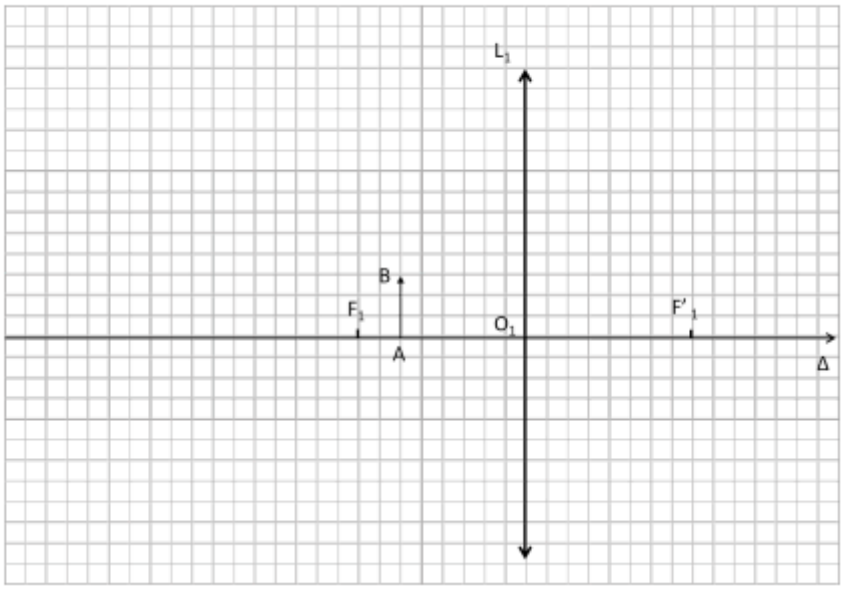
Question 2.7. Votre ami est épaté et vous demande des explications. Vous décidez de lui expliquer les observations expérimentales avec un schéma.

En construisant 3 rayons lumineux particuliers issus de l'objet $\overline{AB}$ placé sur l'annexe 2, à 6 cm devant la lentille, déterminer graphiquement la position de l'image $\overline{A'B'}$ si la lentille est convergente, de centre O_1 et de distance focale $f'_1 = 8$ cm.

Question 2.8. Quelle est la nature de l'objet, réel ou virtuel ? Quelle est la nature de l'image, réelle ou virtuelle ? Justifier.

2.6

Annexe 2 : Tracé de l'image d'un objet par une lentille convergente



2.8

Détermination précise de la focale d'une lentille convergente (10 points)

Fort de votre succès auprès de votre ami, vous décidez de lui montrer une méthode expérimentale pour déterminer très précisément la distance focale d'une lentille convergente.

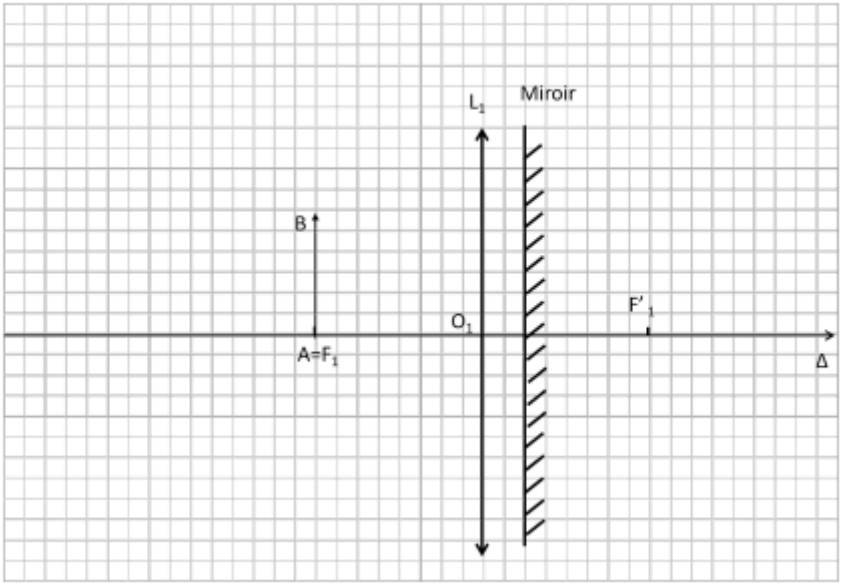
Question 2.16. Vous disposez du lot de lentilles convergentes (préalablement séparées des lentilles divergentes par vos soins), d'un objet lumineux et d'un miroir plan. Décrire par des phrases simples la méthode dite d'autocollimation que vous allez mettre en oeuvre pour déterminer la focale de chaque lentille convergente.

Question 2.17. Expliquer la méthode d'autocollimation avec un schéma à votre ami en déterminant graphiquement la position de l'image finale $\overline{A'B'}$ de l'objet $\overline{AB}$ placé dans le plan focale objet de la lentille sur l'annexe 4.

Pour se faire on déterminera graphiquement et précisément la position de l'image $\overline{A_1B_1}$ de $\overline{AB}$ par la lentille $\mathcal{L}$, puis celle l'image $\overline{A_2B_2}$ de $\overline{A_1B_1}$ par le miroir $\mathcal{M}$ et enfin celle de l'image $\overline{A'B'}$ de $\overline{A_2B_2}$ par la lentille (attaquée à l'envers).

2.16

Annexe 4 : Méthode d'autocollimation



Nom :

Interrogation de cours

Nature convergente ou divergente d'une lentille (19 points)

Devant votre ami, légèrement dubitatif, vous saisissez une lentille de la boite, ainsi que le premier papier qui vous tombe sous la main (le DS de SII de la semaine dernière) et vous placez la lentille juste au dessus du papier.

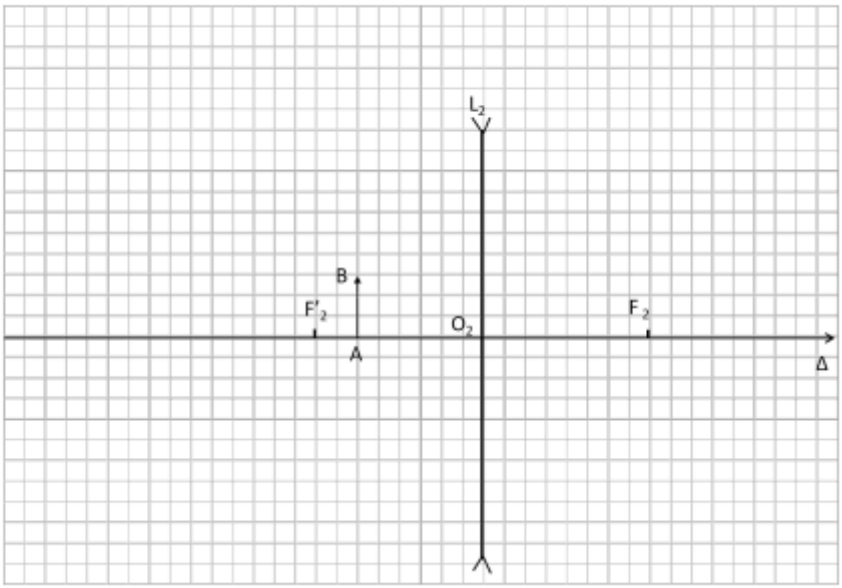
Question 2.6. Expliquez sommairement ce que vous observez selon la nature convergente ou divergente de la lentille. En déduire que ce tri rapide permet de différencier très rapidement la nature de la lentille.

Question 2.12. En construisant 3 rayons lumineux particuliers issus de l'objet $\overline{AB}$ placé sur l'annexe 3, déterminer graphiquement la position de l'image $\overline{A'B'}$ si la lentille est divergente, de centre O_2 et de distance focale f'_2= -8 cm.

Question 2.13. Quelle est la nature de l'objet, réel ou virtuel ? Quelle est la nature de l'image, réelle ou virtuelle ? Justifier.

2.6

Annexe 3 : Tracé de l'image d'un objet par une lentille divergente



2.13

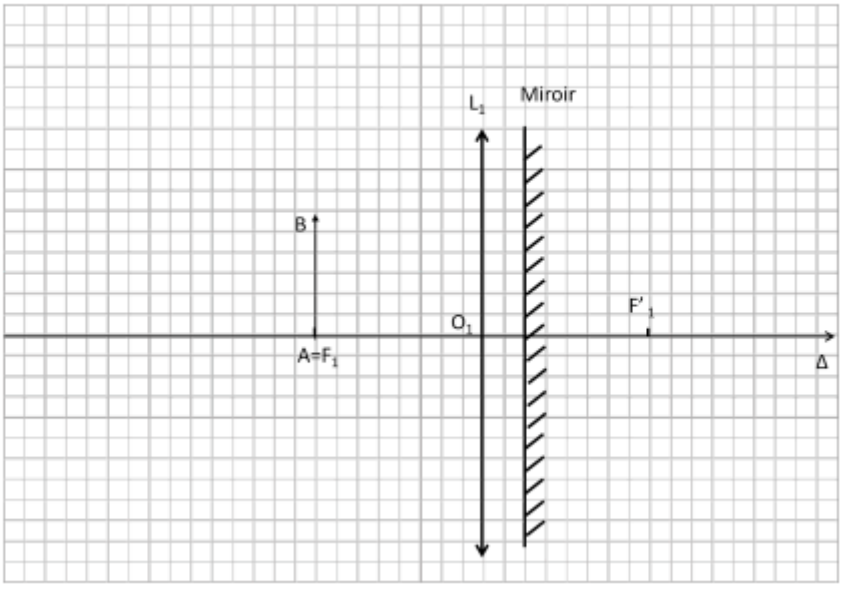
Détermination précise de la focale d'une lentille convergente (10 points)

Fort de votre succès auprès de votre ami, vous décidez de lui montrer une méthode expérimentale pour déterminer très précisément la distance focale d'une lentille convergente.

Question 2.16. Vous disposez du lot de lentilles convergentes (préalablement séparées des lentilles divergentes par vos soins), d'un objet lumineux et d'un miroir plan. Décrire par des phrases simples la méthode dite d'autocollimation que vous allez mettre en oeuvre pour déterminer la focale de chaque lentille convergente.

Question 2.17. Expliquer la méthode d'autocollimation avec un schéma à votre ami en déterminant graphiquement la position de l'image finale $\overline{A'B'}$ de l'objet $\overline{AB}$ placé dans le plan focale objet de la lentille sur l'annexe 4.

Pour se faire on déterminera graphiquement et précisément la position de l'image $\overline{A_1B_1}$ de $\overline{AB}$ par la lentille $\mathcal{L}$, puis celle l'image $\overline{A_2B_2}$ de $\overline{A_1B_1}$ par le miroir $\mathcal{M}$ et enfin celle de l'image $\overline{A'B'}$ de $\overline{A_2B_2}$ par la lentille (attaquée à l'envers).

2.16

Annexe 4 : Méthode d'autocollimation