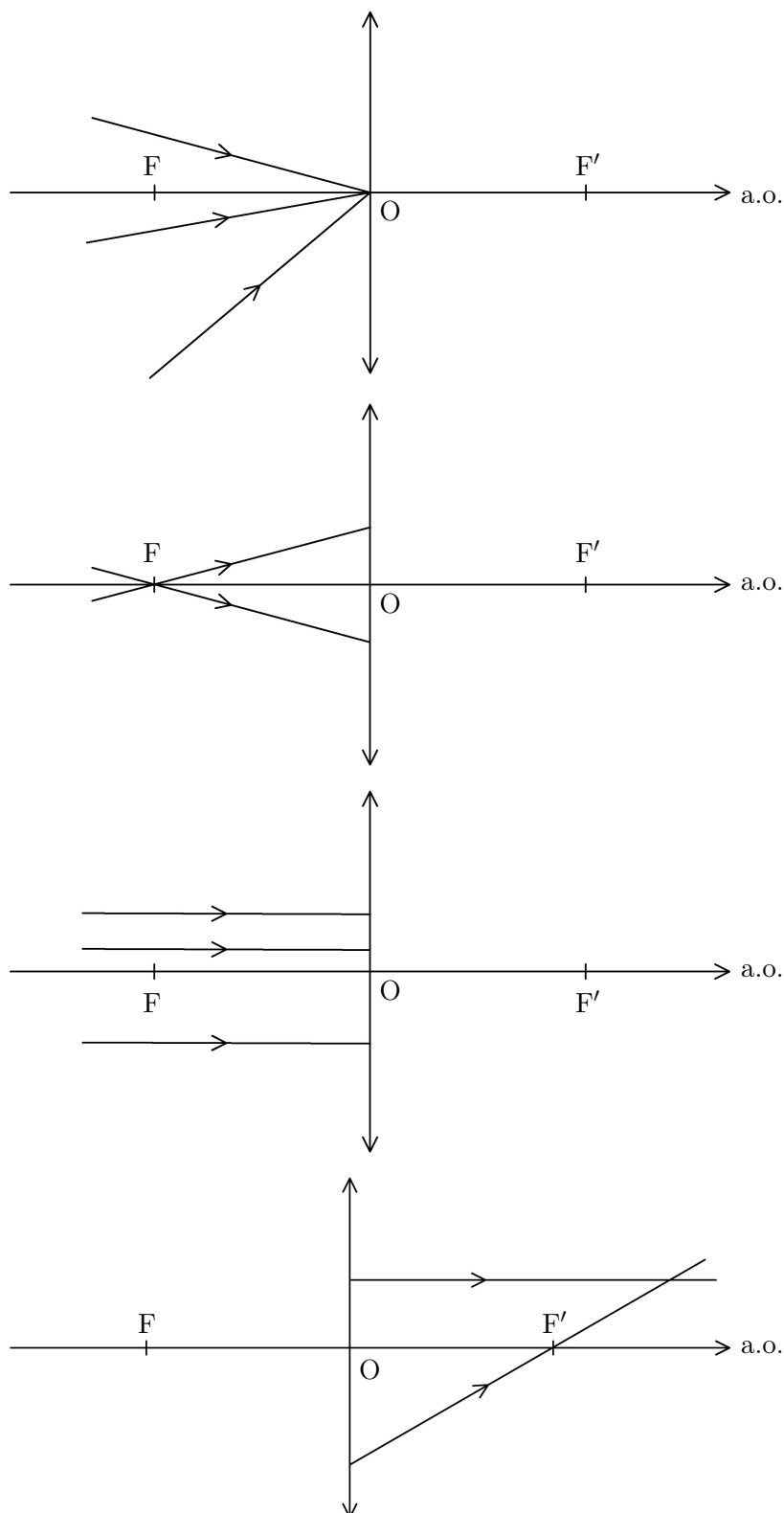
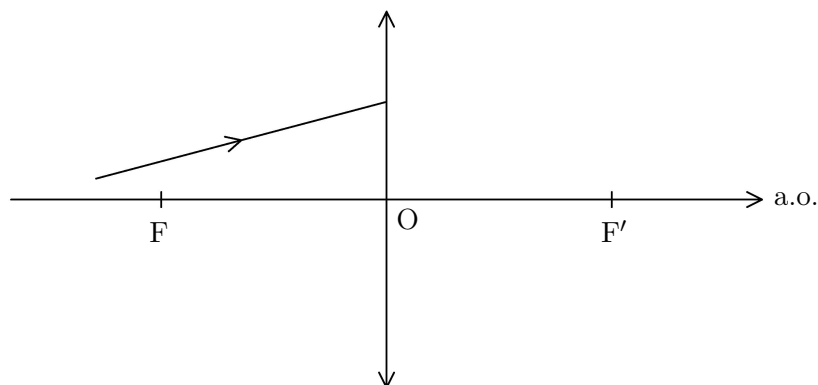


1S2 - Physique-Chimie
Devoir en classe n°1 - Durée : 1h
Lundi 23 septembre 2013

EXERCICE I : MARCHE DES RAYONS LUMINEUX
6 points – 15 minutes

Compléter les schémas suivants en indiquant la marche des rayons lumineux émergeant de la lentille mince convergente. On fera des constructions en couleur, soignées et réalisées à l'aide d'une règle et d'une équerre.





EXERCICE II : TROUVER LA LENTILLE

6 points – 15 minutes

Une lentille donne d'un petit objet vertical \overline{AB} de 3,0 cm de hauteur une image $\overline{A'B'}$ de 1,5 cm de hauteur, renversée et située à 15,0 cm de l'objet.

1. Sur papier millimétré, réaliser un schéma à l'échelle 1 de la situation en y portant un axe optique, l'objet \overline{AB} et l'image $\overline{A'B'}$.
2. En traçant un unique rayon lumineux particulier, déterminer la position du centre optique O de la lentille puis représenter la lentille. On justifiera le rayon lumineux utilisé.
3. En s'aidant d'un second rayon lumineux particulier, déterminer graphiquement la position du foyer image F' de la lentille.
4. Mesurer la distance focale f' de la lentille sur le schéma puis calculer sa vergence C.

EXERCICE III : OBSERVER À LA LOUPE

8 points – 25 minutes

Un botaniste observe les étamines d'une fleur en utilisant une loupe constituée d'une lentille convergente de 10,0 cm de distance de focale et de 12 cm de diamètre. L'étamine observée mesure 5,0 mm de longueur ; elle est placée à 5,0 cm de la loupe.

1. Sur papier millimétré, schématiser la situation en représentant, en taille réelle, l'étamine par un segment orienté \overline{AB} , le point A étant sur l'axe optique de la lentille.
2. Sur le schéma précédent, tracer les trois rayons lumineux particuliers issus de B et qui traversent la lentille.
3. L'image B' de B se trouve à l'intersection de ces trois rayons lumineux. Trouver la position de B' et construire l'image A'B' de l'étamine. Pourrait-on voir cette image sur un écran ? Expliquer pourquoi un observateur peut voir cette image.
4. À l'aide de la construction précédente, déterminer la taille, le sens et la position de l'image de l'étamine donnée par la loupe.