

Auto-évaluation

1 Voir un objet

La lampe L éclaire les fleurs F . Compte tenu de la position des écrans E_1 et E_2 , précisez si les personnages A , B , C et D peuvent voir les fleurs et/ou la lampe en complétant le tableau par oui ou non.

	A	B	C	D
F				
L				

2 Reconnaître une lentille

- Expliquer comment on distingue une lentille convergente d'une lentille divergente uniquement au toucher.
- Sur les supports I et II ont été fixées des lentilles convergentes ou divergentes. Sur les schémas figure la trajectoire d'un faisceau lumineux. Préciser la nature des lentilles de chaque support.

3 Déterminer une distance focale

Hélène et Jamy utilisent chacun une loupe pour obtenir l'image du Soleil sur le sol, et mesurent la distance image-lentille. Hélène mesure 20 cm et Jamy 15 cm.

- Quelle est la lentille la plus convergente ?
- Donner les distances focales des lentilles.

Exercices

I/ Distance focale

Un élève, assis devant son ordinateur, forme l'image de son écran sur son bureau à l'aide d'une lentille convergente. Il mesure 30cm entre l'image et la lentille.

La distance focale f de la lentille est-elle égale à 30cm ou différente de 30cm? Justifier la réponse.

II/ Vergence

Un enfant observe que ses grands-parents portent des lunettes pour lesquelles l'ophtalmologiste a prescrit pour l'opticien les valeurs suivantes: $+1,5\delta$ et $0,75\delta$.

- Quelle différence doit-on faire entre un ophtalmologiste et un opticien?
- Que signifie le symbole δ ?
- Quelle distance focale faut-il attribuer à chaque verre?

III/ Construction d'images

Schématiser une lentille convergente L et son axe optique.

Placer, à droite de la lentille, le foyer-image F à 4cm du centre optique.

1) Construire en grandeurs réelles l'image A'B' d'un objet AB de 2cm de hauteur, situé à 12cm à gauche de la lentille, le point A étant sur l'axe optique. Mesurer OA' et A'B'.

2) Construire en grandeurs réelles l'image C'D' d'un objet CD de 2cm de hauteur, situé à 8cm à gauche de la lentille, le point C étant sur l'axe optique. Mesurer OC' et C'D'.

3) On place 2cm avant la lentille un objet XY de 2cm de hauteur.

a) Tracer les deux rayons habituels issus de Y (X étant sur l'axe optique).

b) Expliquer pourquoi on ne peut pas obtenir une image sur un écran.

(Remarque: On peut observer expérimentalement que cette situation correspond à l'usage de la loupe)