

Le grandissement.

Le grandissement est noté γ (gamma).

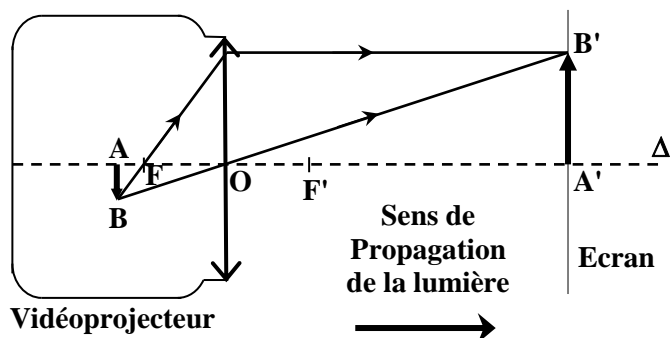
$$\gamma = \frac{A'B'}{AB} \text{ ou } \gamma = \frac{OA'}{OA}$$

Exercice 1: le vidéoprojecteur.

Le vidéoprojecteur est constitué d'un ensemble de lentilles assimilable à 1 lentille convergente.

Un objet éclairé est produit à l'intérieur du vidéoprojecteur.

Lorsque la lumière issue de cet objet passe à travers la lentille une image de cet objet se forme sur l'écran.



1. Compléter la légende du schéma ci-dessus avec les mots : objet et image.
2. Pour un vidéo projecteur, expliquer pourquoi le grandissement est plus grand que 1.
3. Dans la situation étudiée $\gamma = 60$, expliquer ce que signifie cette valeur.
4. Dans le vidéoprojecteur, l'objet a une taille de 14 mm, quelle sera la taille de son image sur le tableau ?
5. Comment doit être positionné l'objet dans le vidéoprojecteur si l'image est à l'endroit sur le tableau ?

Exercice 2: l'appareil photographique.

Une photographe se trouve à 450 m de la tour Eiffel (hauteur 320m).

Son appareil est muni d'un ensemble de lentilles assimilable à une lentille convergente.

L'image se forme à 50 mm de la lentille sur un capteur CCD.

Un **capteur photographique CCD** est un composant électronique photosensible servant à convertir de la lumière en un signal électrique analogique. Ce signal est ensuite amplifié, puis numérisé par un convertisseur analogique-numérique et enfin traité pour obtenir une image numérique. Ses dimensions sont : hauteur 24 mm, largeur 36 mm.



1. Faire un schéma présentant la tour Eiffel, la lentille convergente et le capteur CCD et indiquer distances et hauteurs et placer les lettres A, O et A'.
2. Calculer la valeur du grandissement γ .
3. Calculer la taille de l'image obtenue.
4. La tour Eiffel tient-elle entièrement sur le capteur CCD qui mesure 24 mm de haut ?
5. Que faut-il faire pour voir la tour Eiffel en entier ?