



ÉTUDE DU RÉTROPROJECTEUR

CORRECTION PROF

I. La lentille de Fresnel:

Expérience 1:

Voir BORDAS 1èreS figure 4)b) page 288

Expérience 2:

Voir BORDAS 1ère S figure 5 p288

La lentille de Fresnel permet de condenser le faisceau lumineux vers la lentille de projection.

II. La lentille de projection:

a) Utilisation de la lentille de projection seule:

1. L'image est agrandie et renversée.
2. La lentille de projection est une lentille convergente car elle permet d'obtenir une image sur un écran. (ce qui n'est pas possible avec une lentille divergente).

b) Détermination de la distance focale:

Rétroprojecteur médium 524P:

$$\begin{aligned}\overline{OA} &= -0,40 \text{ m} \\ \overline{OA'} &= 2,06 \text{ m} \\ \overline{A'B'} &= -51,5 \text{ cm} \\ \overline{AB} &= 10,0 \text{ cm} \\ \frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} &= \frac{1}{\overline{OF'}} = C = 2,998 \\ \overline{OF'} &= f' = 33,5 \text{ cm} \\ \gamma &= \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} \\ \gamma &= -5,15 = -5,15\end{aligned}$$

ELMO HP A11QLC

$$\begin{aligned}\overline{OA} &= -0,355 \text{ m} \\ \overline{OA'} &= 2,03 \text{ m} \\ \overline{A'B'} &= -56,5 \text{ cm} \\ \overline{AB} &= 10,0 \text{ cm} \\ \frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} &= \frac{1}{\overline{OF'}} = C = 3,31 \delta \\ \overline{OF'} &= f' = 30,2 \text{ cm} \\ \gamma &= \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} \\ \gamma &= -5,65 = -5,72\end{aligned}$$

ELMO HP A11QLC

$$\begin{aligned}\overline{OA} &= -0,345 \text{ m} \\ \overline{OA'} &= 1,92 \text{ m} \\ \overline{A'B'} &= -0,87 \text{ m} \\ \overline{AB} &= 0,150 \text{ cm} \\ \frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} &= \frac{1}{1,92} + \frac{1}{0,345} = \frac{1}{\overline{OF'}} = C = 3,42 \delta \\ \overline{OF'} &= f' = 29,2 \text{ cm} \\ \gamma &= \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} \\ \gamma &= -5,8 = -5,7\end{aligned}$$

c) Construction graphique de l'image A'B' d'un objet AB:

voir fichier 29P-rétroprojecteur-figure

d) Grandissement de la lentille de projection:

Voir II.b)

III. Le miroir plan:

a) Formation de l'image définitive A''B'':

$$OA' = d' + D$$

$$\text{donc } D = OA' - d'$$

distance miroir écran d est égale à distance D miroir - plafond.

L'image définitive A''B'' a même taille que l'image A'B' donnée par la lentille seule au plafond.

Ces résultats permettent de conclure que A''B'' et A'B' sont symétriques par rapport au plan du miroir.

En TP, on avait déjà rencontré cette situation: l'image et l'objet sont symétriques par rapport au plan du miroir.

Ici c'est A'B' qui joue le rôle d'objet pour le miroir, tandis que A''B'' joue le rôle d'image.

A'B' est un objet appelé objet virtuel.

b) Construction de l'image définitive A''B'':

Voir fichier 1S-TPP14-Retroprojecteur-figure.pps