

TD 4 : Le photocopieur

L'objectif d'un photocopieur est constitué de 2 lentilles minces L_1 , convergente de distance focale $f'_1 = 60\text{mm}$ et L_2 , divergente de distance focale $f'_2 = -90\text{mm}$. Elles sont distantes de $e = 30\text{mm}$.

Le document à photocopier est situé à une distance $\overline{AS_1} = 180\text{mm}$ et le récepteur photosensible à une distance $\overline{S_2A'} = 180\text{mm}$.

1. On appellera A_1 , l'image de A à travers L_1 . Calculer $\overline{S_1A}$ puis placer A_1 sur la figure et calculer la distance $\overline{S_1A_1}$ à l'aide de la formule des lentilles.
2. On désigne par A_2 l'image de A_1 à travers L_2 . Calculer la valeur de $\overline{S_2A_2}$. A_2 est-elle réelle ou virtuelle ? Où est-elle située . L'image reçue par le détecteur sera-t-elle nette ?
3. Avec quel grandissement γ l'image d'un objet placé dans le plan de A se forme-t-elle sur le récepteur ? Sachant que la partie utile du document est un cercle de 15cm de diamètre, pourra-t-elle apparaître en entier sur une feuille standard (21x29,7 cm2)