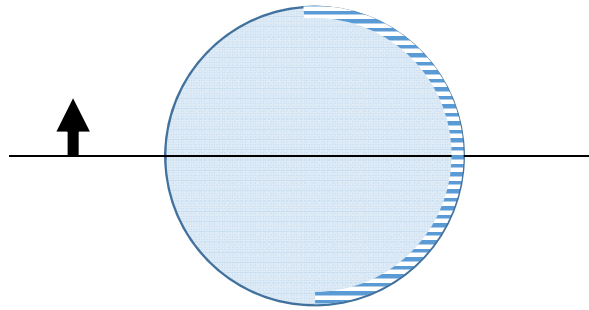


Enunciado

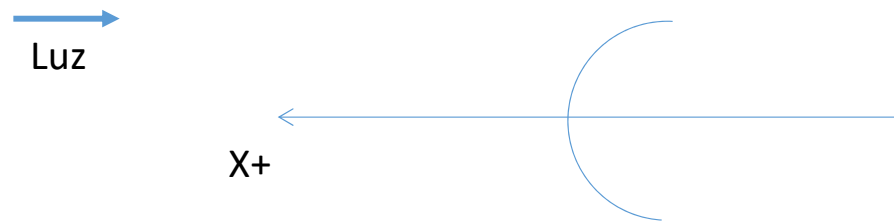
Se ubica un objeto luminoso a 10 cm de una esfera de vidrio ($R=50\text{cm}$, $n=1,5$). La mitad de la esfera está espejada:



- Determinar la imagen
- Hacer el trazado de rayos.

a. Dioptra (aire-vidrio)

- Datos: $n_1=1$; $n_2=1,5$; $R=-50\text{cm}$; $x_{oa}=10\text{cm}$



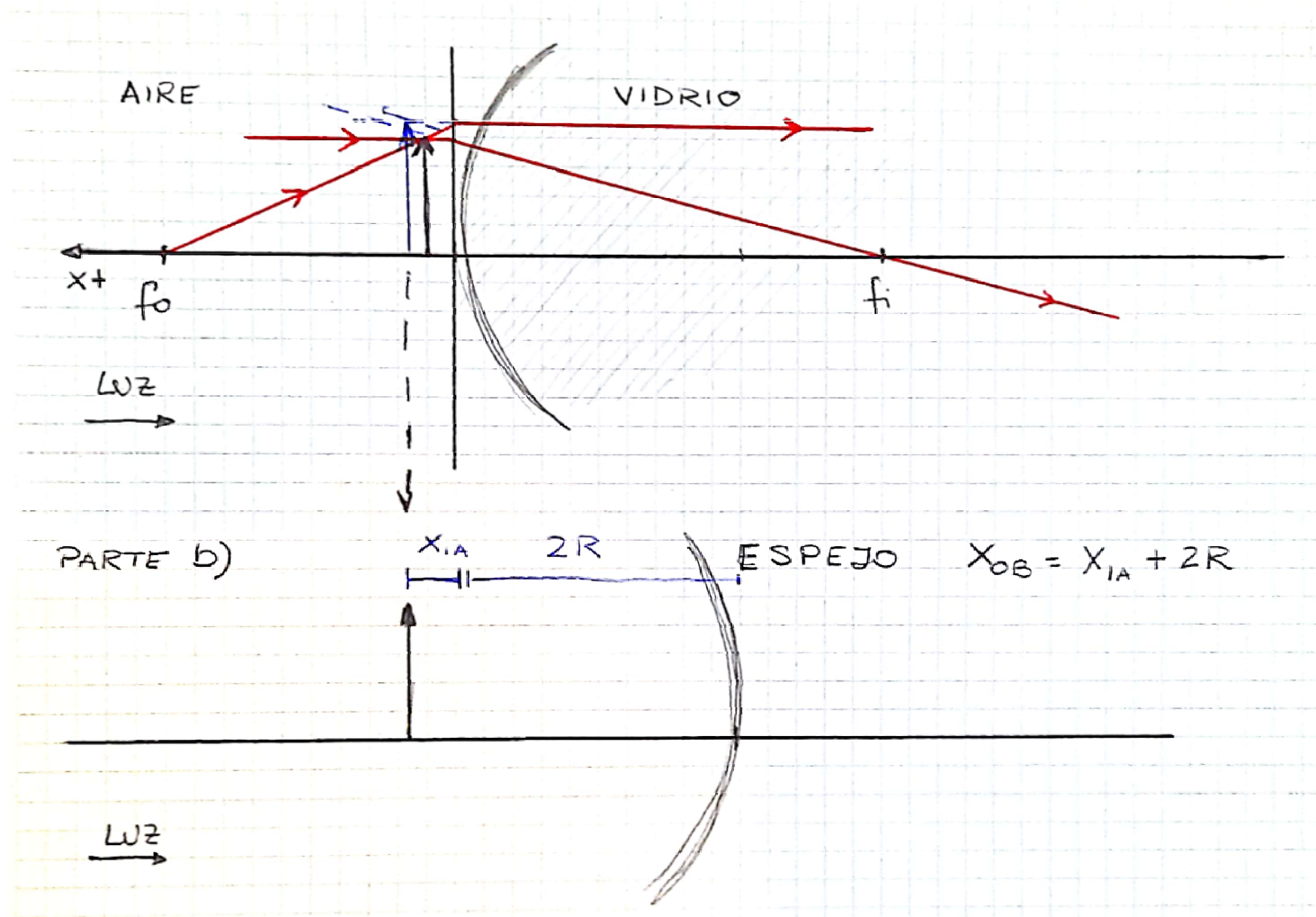
- Ecuación de dioptra esférica

$$\frac{n_2}{x_{ia}} - \frac{n_1}{x_{oa}} = \frac{n_2 - n_1}{R}$$

$$\frac{1,5}{x_{ia}} - \frac{1}{10 \text{ cm}} = \frac{0,5}{-50\text{cm}} \quad \rightarrow \quad x_{ia} = \frac{50}{3} \text{ cm} \cong 16,67 \text{ cm}$$

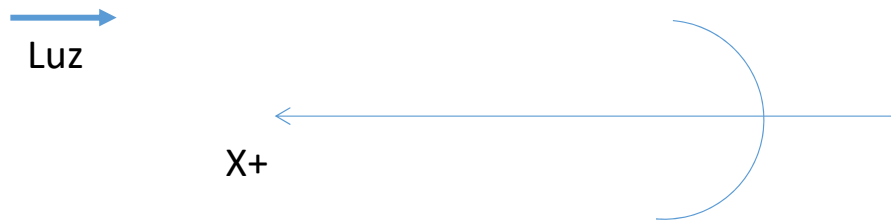
a. Dioptra (aire-vidrio). Trazado de rayos

$f_o = 100\text{cm}$
 $f_i = -150\text{cm}$
Convergente



b. Espejo

- Datos: $R=50\text{cm}$; $x_{ob}=x_{ia}+2R=350/3\text{ cm}$



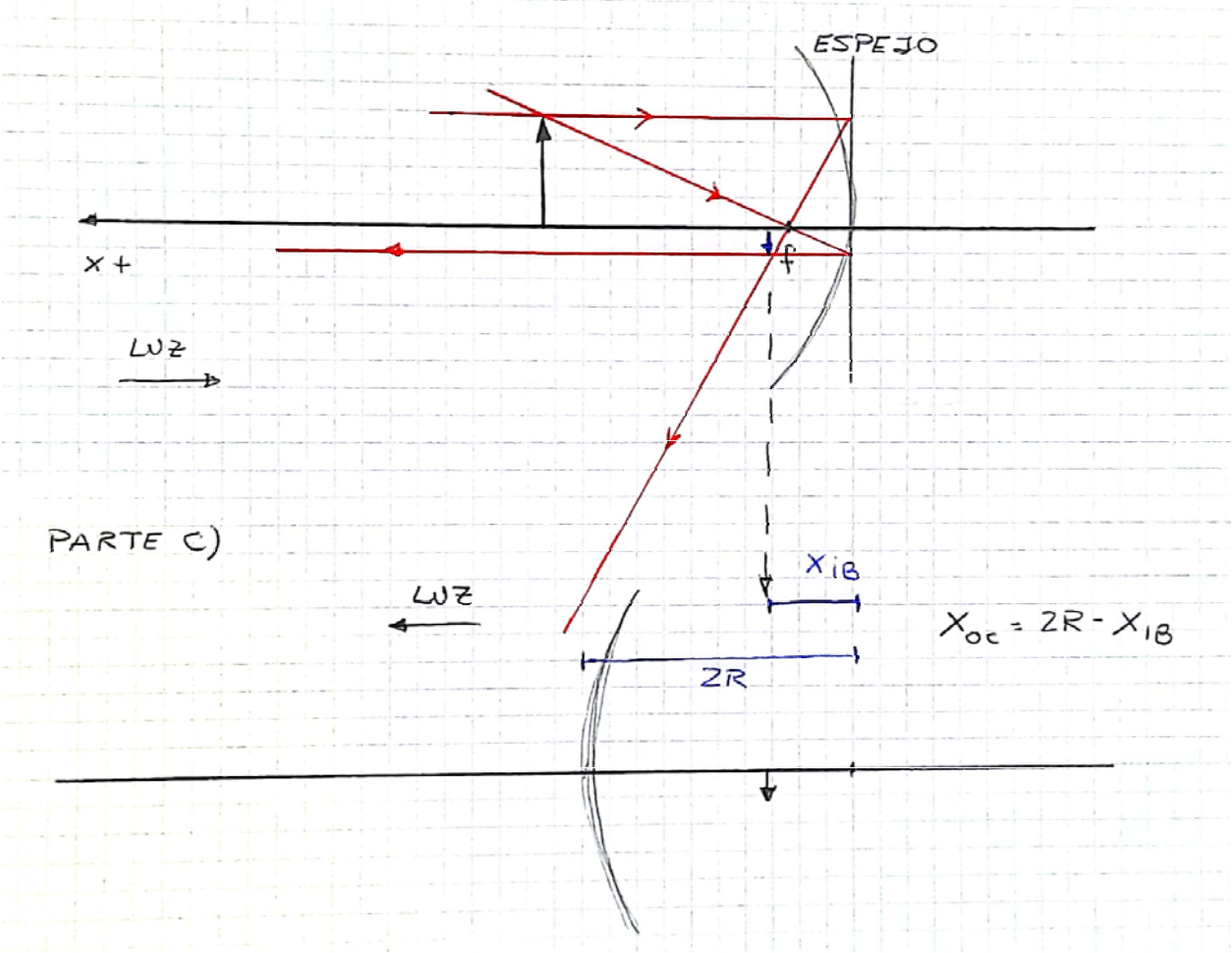
- Ecuación de espejo esférico

$$\frac{1}{x_{ib}} + \frac{1}{x_{ob}} = \frac{2}{R}$$

$$\frac{1}{x_{ib}} - \frac{3}{350\text{ cm}} = \frac{2}{50\text{ cm}} \quad \rightarrow \quad x_{ib} = \frac{350}{11}\text{ cm} \cong 31,81\text{ cm}$$

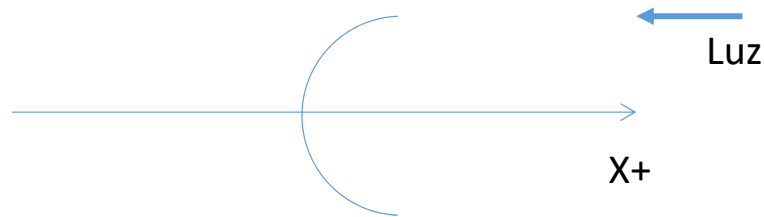
b. Espejo. Trazado de rayos

f=25cm



c. Dioptra (vidrio-aire)

- Datos: $n_1=1,5$; $n_2=1$; $R=50\text{cm}$; $x_{oc}=2R-x_{ib}=750/11\text{ cm}$



- Ecuación de dioptra esférica

$$\frac{n_2}{x_{ic}} - \frac{n_1}{x_{oc}} = \frac{n_2 - n_1}{R}$$

$$\frac{1}{x_{ia}} - \frac{1,5 \cdot 11}{750\text{ cm}} = \frac{0,5}{50\text{cm}} \quad \rightarrow \quad x_{ic} = 31,25\text{cm}$$

c. Dioptra (vidrio-aire). Trazado de rayos

$f_o = 150\text{cm}$
 $f_i = -100\text{cm}$
Convergente

