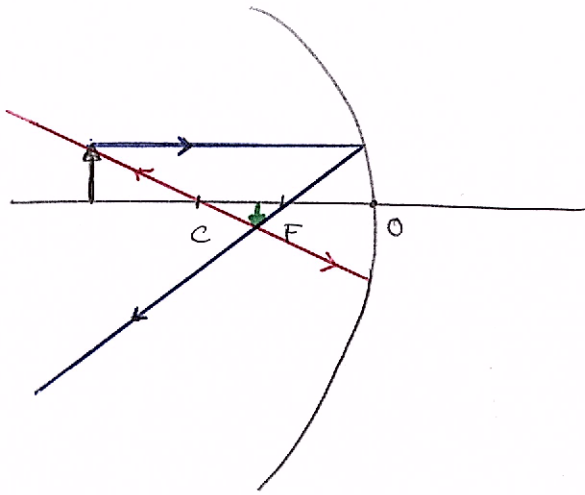


# OPTIKA

1.-



$$r = -60 \text{ cm}$$

$$f = -30 \text{ cm}$$

$$s_1 = -100 \text{ cm}$$

$$y_1 = 10 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{s_1} + \frac{1}{s_2} = \frac{1}{f}$$

$$\frac{1}{-100} + \frac{1}{s_2} = \frac{1}{-30}$$

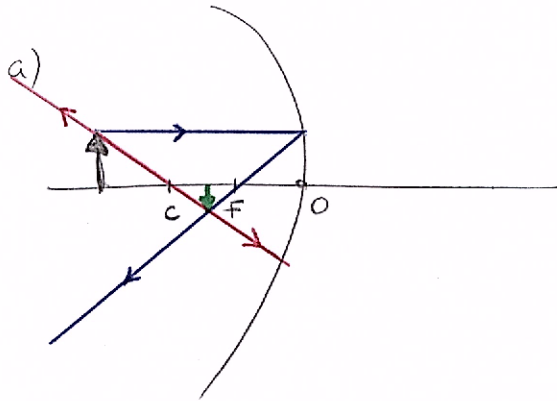
$$\frac{1}{s_2} = \frac{1}{-30} + \frac{1}{100}$$

$$s_2 = -42,86 \text{ cm}$$

$$\frac{y_2}{y_1} = -\frac{s_2}{s_1} \rightarrow y_2 = -\frac{-42,86}{-100} \cdot 10 = -4,286 \text{ cm}$$

Imagen Real, invertida y de menor tamaño.  
Erreal, alderantzizkoa eta txikiagoa.

2.-



$$r = -10 \text{ cm}$$

$$f = -5 \text{ cm}$$

$$y_1 = 5 \text{ cm}$$

$$s_1 = -15 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{s_1} + \frac{1}{s_2} = \frac{1}{f}$$

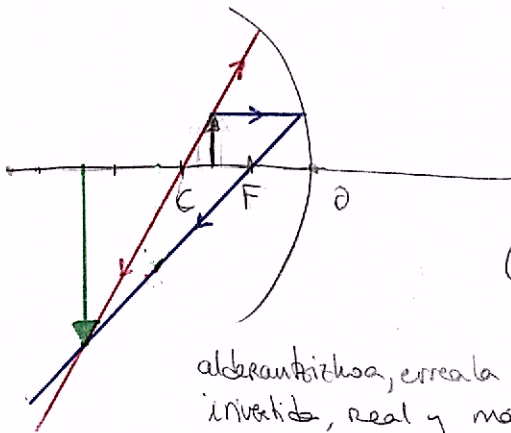
$$\frac{1}{-15} + \frac{1}{s_2} = \frac{1}{-5}; \frac{1}{s_2} = \frac{1}{-5} + \frac{1}{15}$$

$$s_2 = -7,5 \text{ cm}$$

$$\frac{y_2}{y_1} = -\frac{s_2}{s_1} \rightarrow y_2 = -\frac{-7,5}{-15} \cdot 5 = -2,5 \text{ cm}$$

Imagen real, invertida y de menor tamaño.  
Erreal, alderantzizkoa eta txikiagoa.

b)



$$y_1 = 1 \text{ cm}$$

$$y_2 = -2,5 \text{ cm}$$

$$f = -5 \text{ cm}$$

(mismo espejo)

$$\frac{1}{s_1} + \frac{1}{s_2} = \frac{1}{f}$$

$$\frac{y_2}{y_1} = -\frac{s_2}{s_1} \Rightarrow \frac{-2,5}{1} = -\frac{s_2}{s_1}$$

$$s_2 = 2,5 s_1$$

alderantzizkoa, erreal, handiagoa  
invertida, real y más grande  
como dicen los datos ✓

$$\frac{1}{s_1} + \frac{1}{2,5 s_1} = -0,2$$

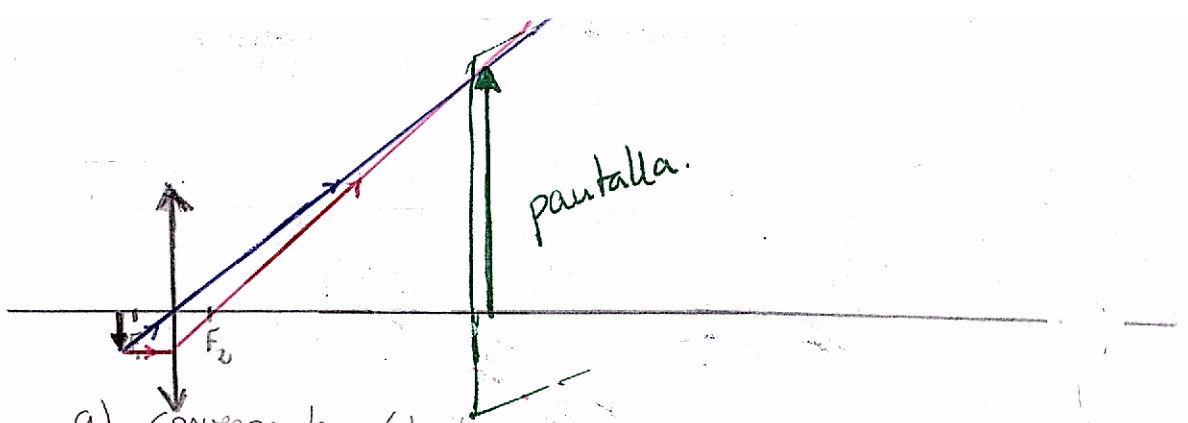
$$\frac{3,5}{2,5 s_1} = -0,2 \rightarrow s_1 = -7 \text{ cm}$$

$$s_2 = -17,5 \text{ cm}$$

El objeto está a 7 cm del espejo  
(a la izquierda)

Objeto berrituhi 7 cm-tara dago.  
(eskerretik)

3. b)



$f_2 = 10 \text{ cm}$   
 $s_2 = 2,5 \text{ m}$

a) Convergente / konbergentea (irudi erreala borteke)

c) alderantzizkoa, erreala, handiagoa.  
 invertida, real y de mayor tamaño

d)  $-\frac{1}{s_1} + \frac{1}{s_2} = \frac{1}{f_2} \Rightarrow -\frac{1}{s_1} + \frac{1}{2,5} = \frac{1}{0,1} - \frac{1}{s_1} = \frac{1}{2,5} - \frac{1}{0,1}$

objeto - imagen  
 objektu - irudia  $0,10416 + 2,5 \text{ m} = \underline{\underline{2,60416 \text{ m}}}$

$|s_1 = -0,10416 \text{ m}|$   
 lantekin / desde la lente.

e)  $A_L = \frac{y_2}{y_1} = \frac{s_2}{s_1} = \frac{2,5}{-0,10416} = \underline{\underline{-24}}$

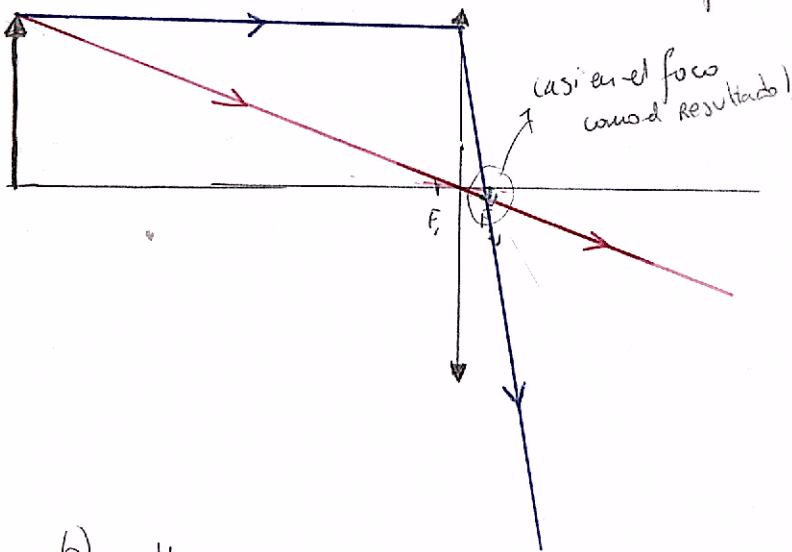
f)  $y_1 = 35 \text{ mm}$   
 $y_2 = ?$   $A_L = \frac{y_2}{y_1} = \frac{y_2}{-35} = -24 \rightarrow y_2 = +840 \text{ mm} = \underline{\underline{+0,84 \text{ m}}}$

4.

$P = 12 \text{ dp}$

Argazki-kamera  $\rightarrow$  lente konbergentea.

Cámara de fotos  $\rightarrow$  lente convergente.



(casi en el foco cuando resultado)

a)  $P = \frac{1}{f_2} = 12 \rightarrow \underline{\underline{f_2 = 0,08\overline{3} \text{ m}}}$   
 $8,3 \text{ cm}$

$s_1 = -20 \text{ m}$

$-\frac{1}{s_1} + \frac{1}{s_2} = \frac{1}{f_2}$

$-\frac{1}{-20} + \frac{1}{s_2} = 12 \rightarrow \frac{1}{s_2} = 12 - 0,05$

$s_2 = 0,084 \text{ m}$

$8,4 \text{ cm}$

b)  $\frac{y_2}{y_1} = \frac{s_2}{s_1} \rightarrow y_2 = \frac{0,084}{-20} 1,5 = -6,3 \cdot 10^{-3} \text{ m} =$   
 $\underline{\underline{y_2 = -0,63 \text{ cm}}}$