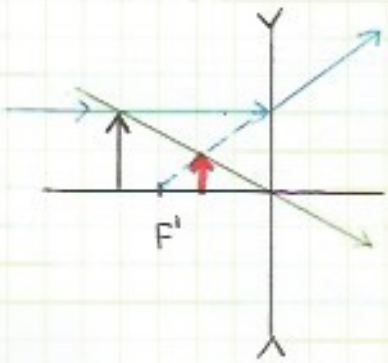
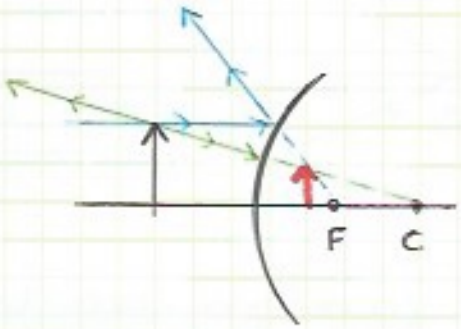
SOLUCIÓNS LENTES DELG.

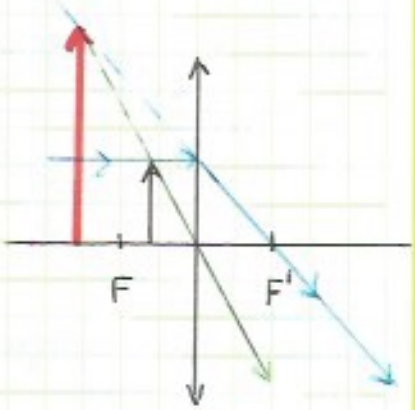
1)



a) V, D, m



b) V, D, m



c) V, D, M

Correcta ©

2) **Correcta (b)**

Apartado ≤ exercicio anterior. O obxecto estará situado entre lente e foco.

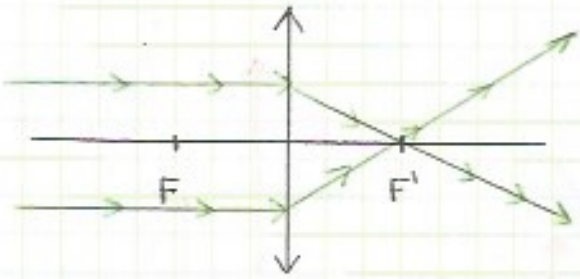
3) **Correcta ©**

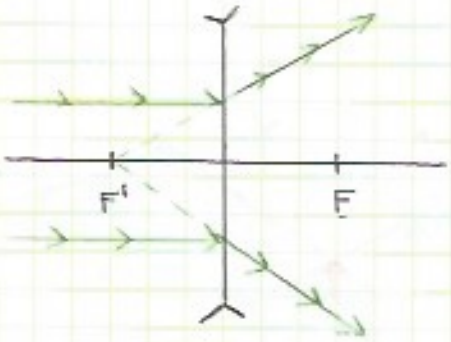
Apartado (a) exercicio 1

4) **Correcta (a)**

Segundo se pode ver no exercicio 1, apartado (a), as imaxes nas lentes divergentes son sempre virtuais, menores e dereitas.

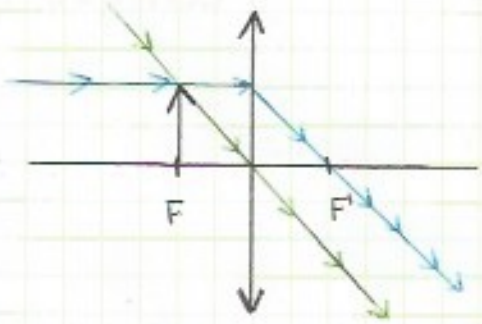
5) Correcta (b)



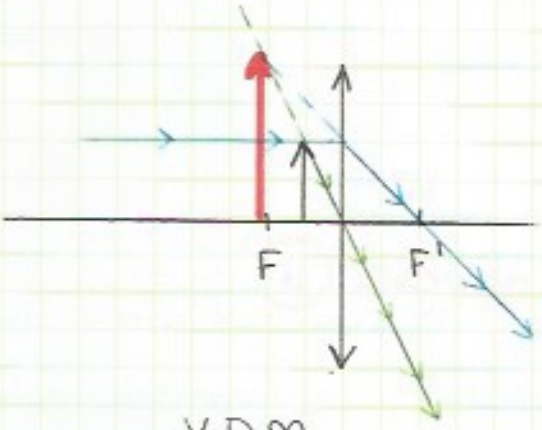


Desviase sempre e pasa polo foco imaxe

6)

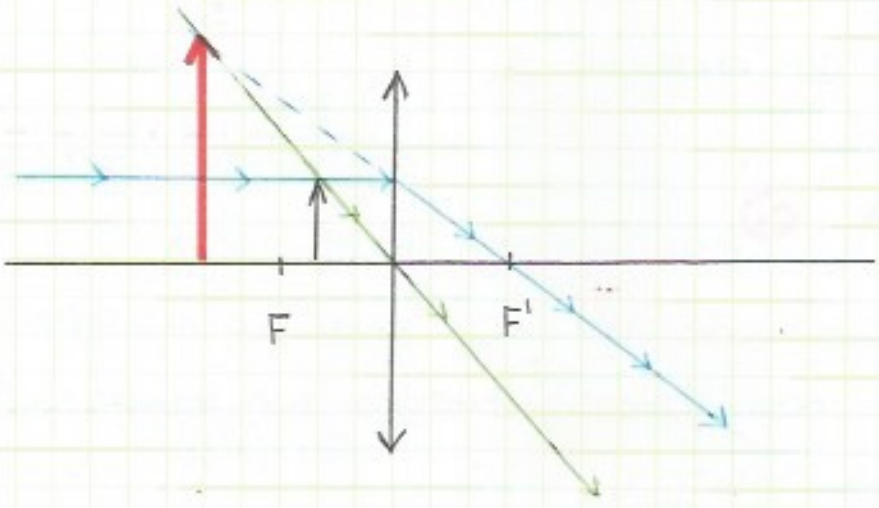


Nonse forma imaxe



V, D, M.

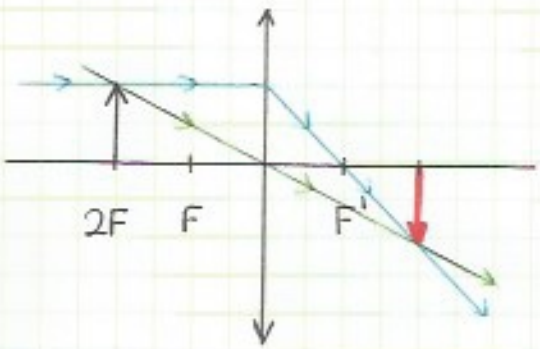
7) Hai que situar o obxecto entre o foco e a lente.



8) $y = 3cm$

$s = -20cm$

a) $f' = 10cm$



$$\frac{1}{f'} = \frac{1}{s'} - \frac{1}{s} \quad \text{Ec. Gauss}$$

$$\frac{1}{10} = \frac{1}{s'} - \frac{1}{-20}$$

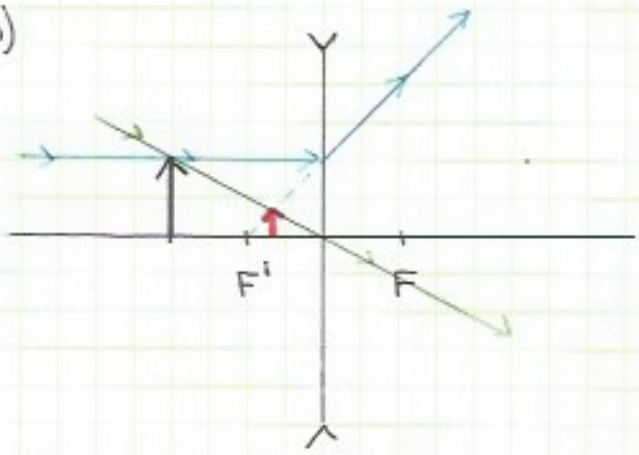
$$s' = +20cm = 0,2m$$

$$\frac{y'}{y} = \frac{s'}{s} \Rightarrow y' = y \cdot \frac{s'}{s}$$

$$y' = 3cm \cdot \frac{20cm}{-20cm} = -3cm = -3 \cdot 10^{-2} m$$

A imaxe é real, invertida e de igual tamaño que o obxecto

b)



Divergente: $f' = -10cm$

$$\frac{1}{f'} = \frac{1}{s'} - \frac{1}{s}$$

$$\frac{1}{-10} = \frac{1}{s'} - \frac{1}{-20}$$

$$s' = -6,67cm = -6,67 \cdot 10^{-2} m$$

$$y' = y \cdot \frac{s'}{s} \Rightarrow y' = 3cm \cdot \frac{-6'67\ cm}{-20cm} = 1cm = 0,01m$$

A imaxe é V, D, m.

9) a) Para que se forme unha imaxe real, de maior tamaño que o obxecto nun espello cóncavo, o aumento lateral é menor que cero (a imaxe é invertida).

$A_L = -2$

$y = 1{,}5\,cm$

$r = -15\,cm$

$f = -7'5\,cm.$

$$\frac{2}{r} = \frac{1}{s'} + \frac{1}{s}$$

$$A_L = \frac{y'}{y} = -\frac{s'}{s} = -2$$

$$\frac{-s'}{s} = -2 \Rightarrow s' = 2s$$

$$\frac{2}{-15} = \frac{1}{2s} + \frac{1}{s} \Rightarrow \frac{-2}{15} = \frac{3}{2s} \Rightarrow \underline{s = 11{,}25\,cm}$$

$(s' = -22{,}5\,cm)$

b) Lente converxente $f' > 0$

$f' = 7'5\,cm$

Nunha lente converxente, si a imaxe é real, deberá ser invertida, polo tanto $A_L = -2$

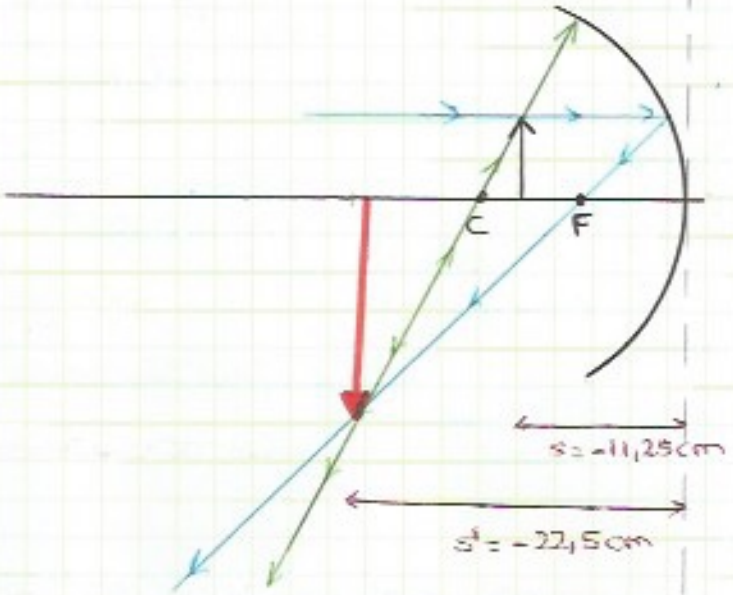
$$A_L = \frac{y'}{y} = \frac{s'}{s} \Rightarrow \frac{s'}{s} = -2 \Rightarrow s' = -2s$$

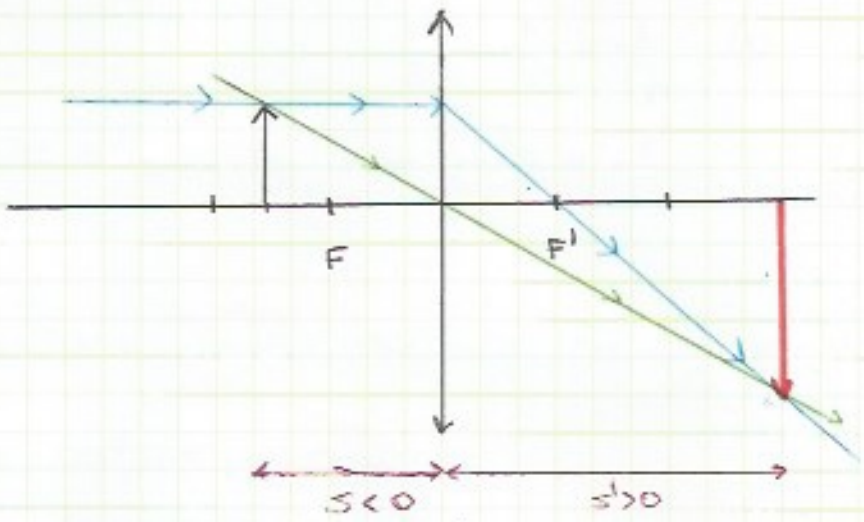
$$\frac{1}{f'} = \frac{1}{s'} - \frac{1}{s} \Rightarrow \frac{1}{7'5} = \frac{1}{-2s} - \frac{1}{s} \Rightarrow \frac{1}{7'5} = \frac{-3}{2s}$$

$$s = -11{,}25\,cm = \underline{-0{,}1125\,cm.}$$

$(s' = 22{,}5\,cm)$

c)



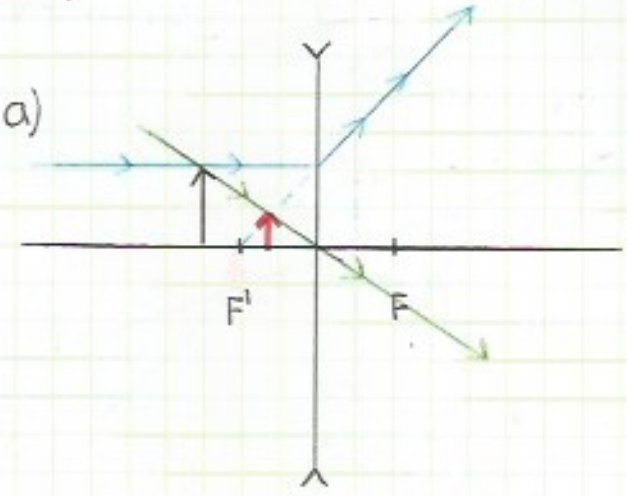


10) $y = 1{,}5\,cm$.

$s = -15\,cm$

$f' = -10\,cm$.

a)



b) $y = 1'5\ cm$

$s = -15\ cm$

$f' = -10\ cm.$

$$\frac{1}{f'} = \frac{1}{s'} - \frac{1}{s}$$

$$\frac{1}{-10} = \frac{1}{s'} - \frac{1}{-15} \Rightarrow s' = -6\ cm$$

(Imaxe virtual)

$$\frac{y'}{y} = \frac{s'}{s} \Rightarrow y' = y \cdot \frac{s'}{s} \Rightarrow y' = 1'5cm \cdot \frac{(-6cm)}{-15cm}$$

$y' = 06cm = 6.10^{-3} m$

(Dereita e menor)

c) Non, sempre se cortan as prolongacións dos raios.

11) $y = 3cm.$

$s = -75cm$

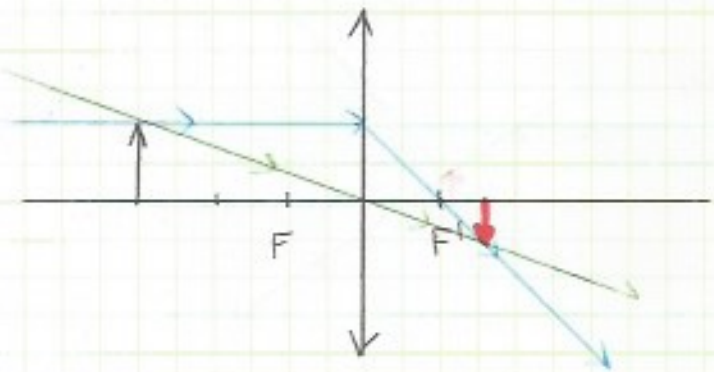
$s' = 37{,}5cm$ (Real)

a) $$\frac{1}{f'} = \frac{1}{s'} - \frac{1}{s}$$

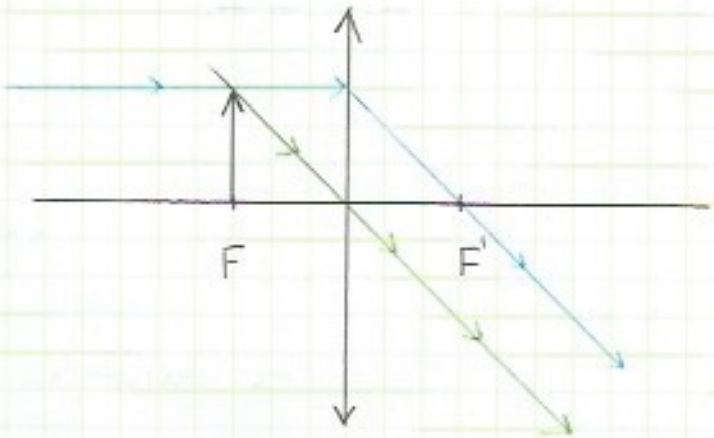
$$\frac{1}{f'} = \frac{1}{37'5} - \frac{1}{-75} \Rightarrow f' = 25cm$$

b) $$\frac{y'}{y} = \frac{s'}{s} \Rightarrow y' = y \cdot \frac{s'}{s} \Rightarrow y' = 3cm \cdot \frac{37'5cm}{-75cm} = -1{,}5\ cm$$

Imaxe invertida, de menor tamaño que o obxecto



c) Non se forma imaxe se o obxecto está no foco porque os raios emerxen paralelos.



12)

a) lente convexente: $f' > 0$.

$y = 3\,cm$

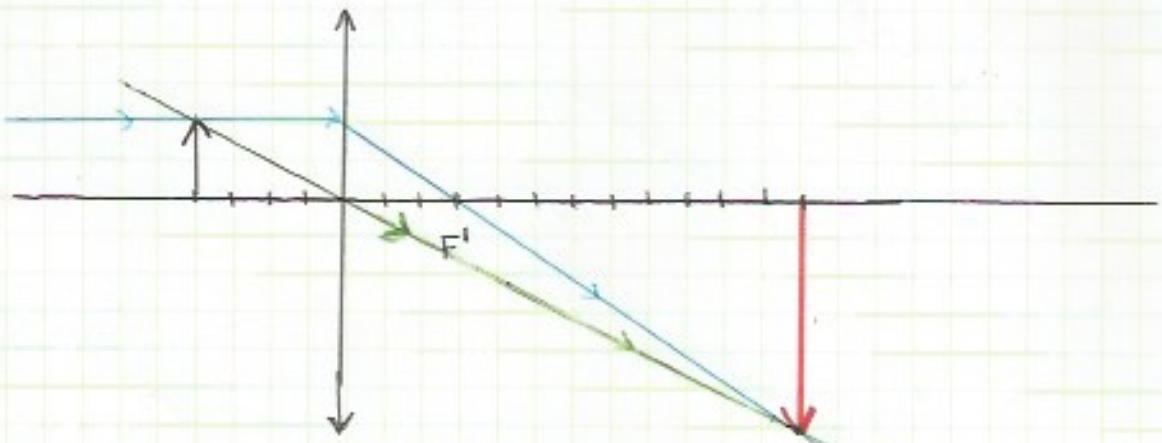
$s = -20\,cm$

$f' = +15\,cm$

- $\frac{1}{f'} = \frac{1}{s'} - \frac{1}{s}$ Ec Gauss

$$\frac{1}{15} = \frac{1}{s'} - \frac{1}{-20} \Rightarrow s' = 60\,cm$$

- $\frac{y'}{y} = \frac{s'}{s} \Rightarrow y' = y \cdot \frac{s'}{s} = 3\,cm \cdot \frac{60\,cm}{-20\,cm} = -9\,cm$



Imaxe real, invertida de maior tamaño que o obxecto.

$s' > 0$ $y' < 0$ Encaixa o estudo gráfico e o analít.

b) Divergente $f' < 0$

$y = 3cm$

$s = -20cm$

$f' = -15cm$.

- $\frac{1}{f'} = \frac{1}{s'} - \frac{1}{s}$ Ec. Gauss

$$\frac{1}{-15} = \frac{1}{s'} - \frac{1}{-20} \Rightarrow s = -8'6cm$$

(virtual, a imaxe fórmase á esquerda da lente)

- $\frac{y'}{y} = \frac{s'}{s} \Rightarrow y' = y \cdot \frac{s'}{s} = 3cm \cdot \frac{-8'6\,cm}{-20\,cm} = 1,3cm$

Dereita e de menor tamaño que o obxecto. ($y' > 0$, dereita)