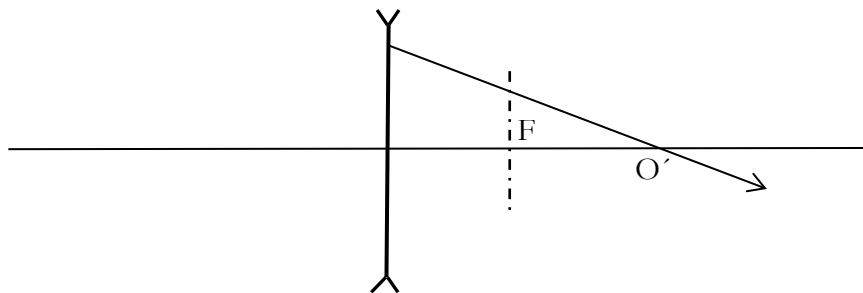


1. Hallar gráficamente el rayo incidente, la posición del objeto y la posición del foco imagen de la figura dada:



2. Una lente delgada L de distancia focal f' se sitúa entre un objeto Y , y una pantalla de observación P . Sea D la distancia de Y a P ($D > 4f'$). Moviendo la lente entre el objeto y la pantalla se encuentra una posición en la cual la imagen real de Y está sobre P . a) Demostrar (sin hacer cálculos) que existe otra posición de L que también representa Y en P . b) Si la distancia entre las dos posiciones de la lente es d . Expresar la distancia focal f' en función de las distancias D y d . c) Hallar una relación general para el cociente entre los aumentos laterales correspondientes a las dos posiciones. (Método de Bessel para el cálculo de la distancia focal de una lente).
3. Calcular la distancia focal de una lente delgada y convergente a partir de las dos experiencias siguientes:
- Se coloca delante de la lente un objeto pequeño, comprobándose que la imagen se forma en una pantalla situada detrás de la lente, y con un tamaño 1.5 veces el del objeto.
 - Se desplaza la pantalla hacia la lente una distancia de 5 cm y se ajusta la posición del objeto hasta que se forme la imagen en la pantalla; el tamaño es entonces 1.2 veces el del objeto.
4. Se dispone de una lente delgada biconvexa de índice de refracción 1.53 y radios iguales a 20 cm. en valor absoluto. Un objeto de 50 cm. de altura está situado 1 m delante de la lente. Se pide determinar la posición y tamaño de la imagen, indicando si es real o virtual, para cada uno de los casos siguientes: a) la lente y el objeto están en aire; b) la lente y el objeto están sumergidos en benceno de índice de refracción 1.73.
5. Cuando se coloca un foco luminoso a 30 cm delante de una lente, se forma una imagen derecha 7.5 cm delante de la lente. Aparece también una imagen invertida débil a 6 cm delante de la lente, debida a la reflexión en su parte delantera. Cuando se da la vuelta a la lente, esta imagen más débil e invertida se sitúa a 10 cm delante de la lente. Hallar el índice de refracción de la lente.
6. Un sistema óptico está formado por una lente delgada convergente de 2 cm de distancia focal, y un espejo cóncavo de 4 cm de radio, situado detrás de la lente y a 4 cm. ¿Habrà algún punto del eje cuya imagen esté en el infinito? Realizar un trazado de rayos.