

0203 Reflexión en un espejo cóncavo 2

Ejercicio

- Estudia la reflexión de “rayos especiales” en un espejo cóncavo.

Aparatos

del SEA de Óptica

- 1 Lámpara óptica
- 1 Espejo flexible
- 1 Diafragma de una rendija
- 1 Diafragma de rendijas múltiples
- 1 Cuerpo de sombra
- 1 Mesa inclinada y pantalla
- Máscara a superponer O203

Se requiere adicionalmente

- 1 Lápiz
- 1 Compás

Montaje

- 1) Coloca la máscara O203 sobre la mesa inclinada y sobre ella el espejo flexible.
- 2) Conecta la lámpara óptica con la fuente de alimentación enchufable.
- 3) Inserta el diafragma con rendijas múltiples en el cubículo para diafragmas de la lámpara óptica, con 5 rendijas hacia abajo.
- 4) Orienta la lámpara óptica y la mesa inclinada entre sí de tal forma que los rayos de luz incidan sobre el espejo tal y como se muestra en la máscara superpuesta (observa la Fig. 1a).
- 5) Marca con el lápiz el rayo del punto central S .
- 6) Cubre los tres rayos internos con el cuerpo de sombra (observa la Fig. 1b).
- 7) Marca en la máscara con un lápiz el foco F , como el punto de cruce de los rayos reflejados.

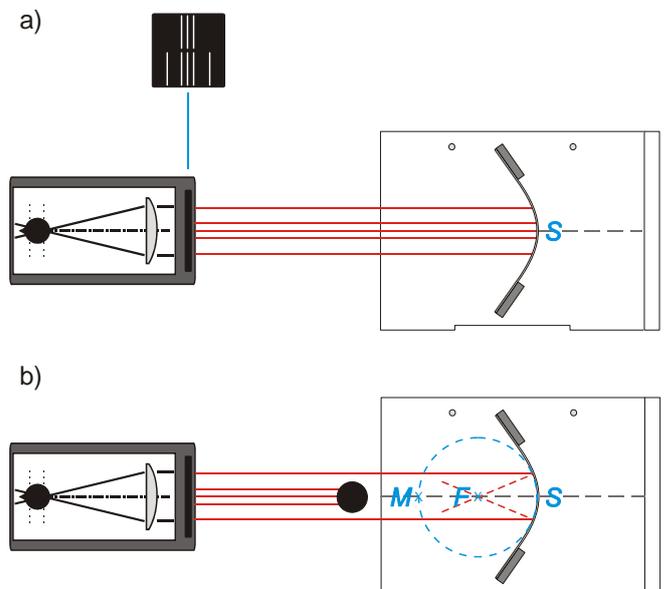


Fig. 1 Determinación del rayo del punto central S , del foco F y del centro de curvatura M .

Realización

- 1) Utilizando el compás prolonga hacia la izquierda la distancia \overline{FS} partiendo del foco F .
- 2) Denomina como M el punto de corte entre el arco circular y el eje óptico. Este es el centro de curvatura.
- 3) Utilizando el compás traza hacia la derecha la distancia \overline{MS} partiendo del centro M y demuestra que M es el centro de curvatura del espejo cóncavo.
- 4) Retira el cuerpo de sombra y cambia el diafragma de múltiples rendijas por el de una rendija.
- 5) Desplaza la mesa inclinada paralelamente al eje óptico de tal forma que el rayo de luz pase a una corta distancia paralelamente al eje óptico (observa la Fig. 2).
- 6) Traza sobre la máscara con el lápiz el rayo incidente y el rayo reflejado.

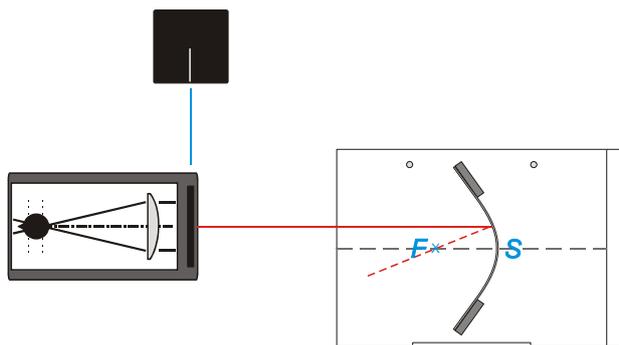


Fig. 2 Estudio de los rayos incidentes paralelos.

- 7) Desplaza ahora la mesa inclinada de tal forma que el rayo de luz inclinado con respecto al eje óptico pase por el foco F (observa la Fig. 3).
- 8) Traza sobre la máscara superpuesta el rayo incidente y el rayo reflejado.

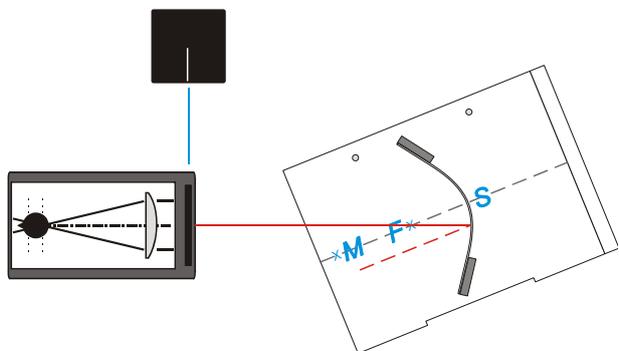


Fig. 3 Estudio de rayos de luz incidentes a través del foco F

- 9) Desplaza ahora la mesa inclinada de tal forma que el rayo de luz inclinado con respecto al eje óptico pase por el centro de curvatura M (observa la Fig. 4).
- 10) Traza sobre la máscara superpuesta el rayo incidente y el rayo reflejado.

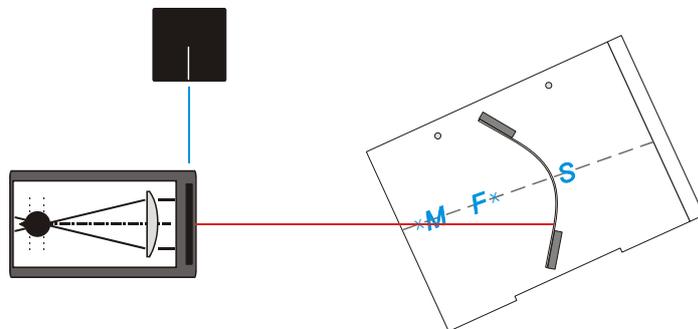


Fig. 4 Estudio de los rayos incidentes a través del centro de curvatura M .

Evaluación

Completa el siguiente texto:

En el espejo cóncavo se tiene:

- 1) Rayos paralelos son reflejados como .
- 2) Rayos a través del foco son reflejados como .
- 3) Rayos a través del centro de curvatura son reflejados en sí mismo como .

Comprobación de M :

Responde la siguiente pregunta:

Nombra tres aparatos técnicos en los cuales se utilice el espejo cóncavo:

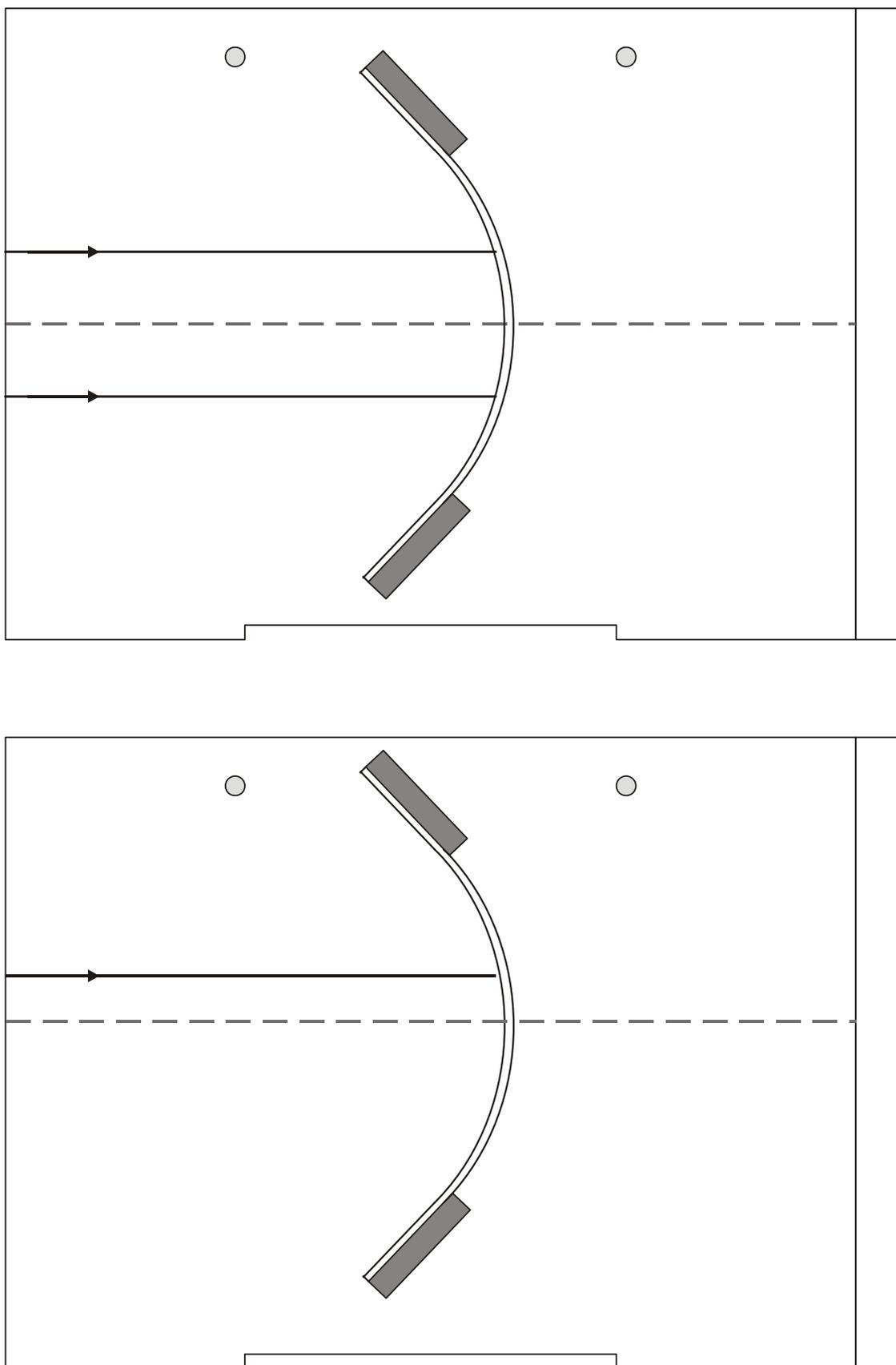


Fig. 5 Determinación del punto central M (arriba) y el curso del rayo de luz paralelo al eje óptico (abajo)

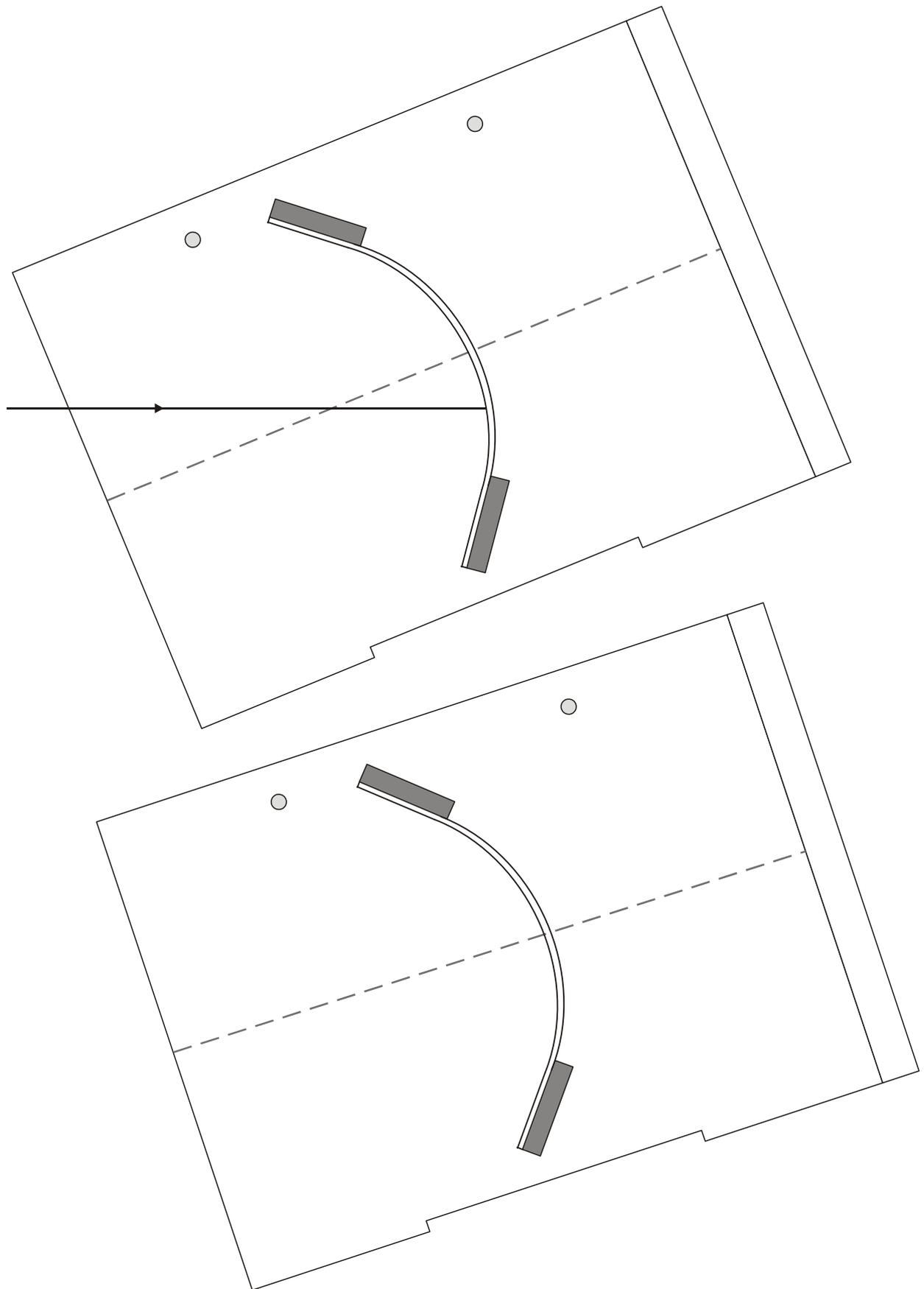


Fig. 6 Curso del rayo de luz a través del foco F (arriba) y a través del centro M (abajo).