

El problema del día

Selectividad C. Valenciana

FÍSICA

Opción B, CUESTIÓN 5

Junio 2019

ÓPTICA

Cuestión 5

Una lente de -2 dioptrías ¿es convergente o divergente? ¿El foco imagen de esta lente es real o virtual? Calcula la distancia focal imagen de esta lente. Razona qué tipo de defecto ocular (miopía o hipermetropía) puede corregir.

Solución:

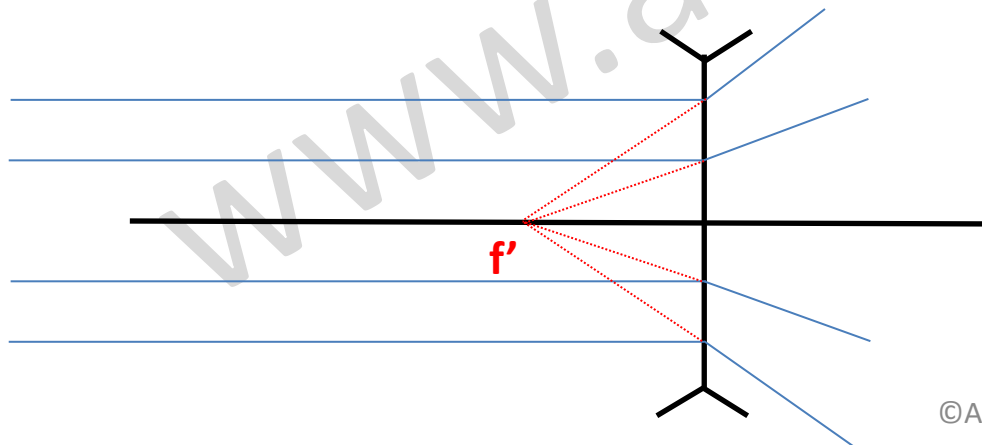
Al ser la potencia negativa, la lente será divergente. Pero comprobaremos esto calculando el foco, f' .

$$P = \frac{1}{f'} \longrightarrow f' = \frac{1}{P} = \frac{1}{-2} = -0'5 \text{ m}$$

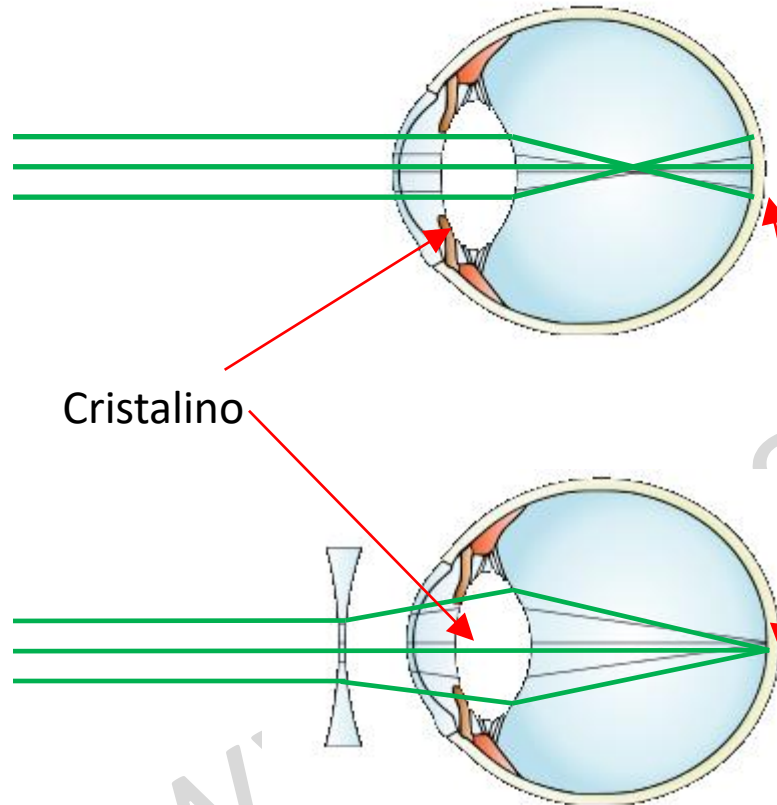
Como el valor del foco imagen es negativo (está a la izquierda de la lente), la lente es **divergente**. Y el foco imagen es **virtual** por estar a la izquierda de la lente.

La distancia focal imagen es de $-0'5$ m.

Representaremos los rayos de luz paralelos al eje cuando llegan a una lente divergente. El foco imagen, que es virtual, se obtiene prolongando los rayos que salen de la lente.



En el caso de la miopía, la imagen de un punto lejano se forma antes de la retina, sus puntos remoto y próximo se acercan, con lo cual no pueden verse los objetos alejados pero si, y muy bien, los objetos a distancias cortas. Es un exceso de convergencia que se corrige con lentes divergentes.



Como se puede ver, el exceso de convergencia provoca que los rayos converjan a una distancia inferior a la que se encuentra la retina.

Al colocar la lente divergente antes del cristalino, se logra que los rayos converjan justo en la retina. De esa forma se puede enfocar la imagen de forma correcta.

Reto: ¿Cómo sería el diagrama con un ojo hipermétrope y una lente convergente?