

FISICA

TEMA 4: ÓPTICA GEOMÉTRICA

- Junio, Ejercicio 3

EMESTRADA

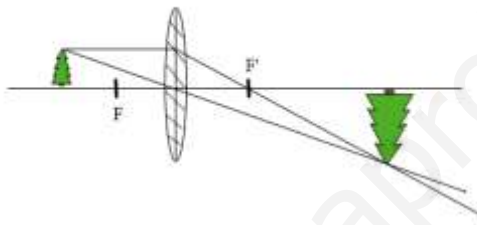
a) Determine, mediante trazado de rayos, la imagen que se produce en una lente convergente para un objeto situado a una distancia de la lente: i) Entre una y dos veces la distancia focal. ii) A más de dos veces la distancia focal. Indique razonadamente, la naturaleza de la imagen en ambos casos.

b) Situamos un objeto de 0'4 m de altura a 0'2 m de una lente convergente de 0'6 m de distancia focal. i) Realice la construcción geométrica del trazado de rayos. ii) Calcule de forma razonada: la posición, el tamaño y la naturaleza de la imagen formada.

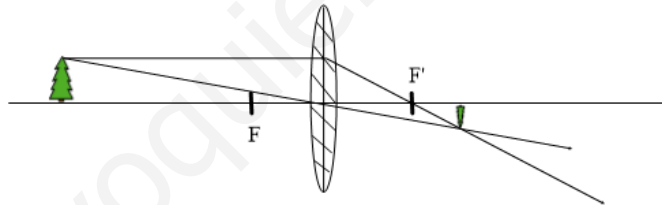
FISICA. 2020. JUNIO. EJERCICIO 3

RESOLUCION

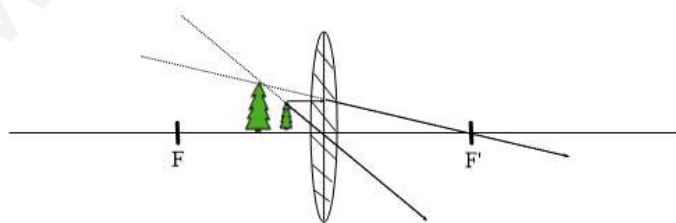
a) i) Se produce una imagen real, mayor e invertida



ii) Se produce una imagen real, menor e invertida



b) i) La imagen es mayor, derecha y virtual, ya que no se cruzan los rayos, sino sus prolongaciones.



ii) Ecuación de Gauss de las lentes delgadas: $\frac{1}{s'} - \frac{1}{s} = \frac{1}{f'}$

$$\frac{1}{s'} - \frac{1}{-0'2} = \frac{1}{0'6} \Rightarrow \frac{1}{s'} = \frac{1}{0'6} - \frac{1}{0'2} = \frac{-0'4}{0'12} \Rightarrow s' = -\frac{0'12}{0'4} = -0'3 \text{ m}$$

La imagen se forma a 0'3 m de la lente en la parte donde se encuentra el objeto.

El tamaño es: $\frac{y'}{y} = \frac{s'}{s} \Rightarrow y' = \frac{y \cdot s'}{s} = \frac{0'4 \cdot (-0'3)}{-0'2} = 0'6 \text{ m}$