

Dado que disponemos de dos lentes podremos construir un telescopio de refracción, ya que para el de reflexión necesitaríamos un espejo cóncavo. Para nuestro telescopio utilizaríamos como objetivo la lente de focal más grande, la de 60 cm, y como ocular, la de focal pequeña, la de 10 cm. Además, el telescopio es un sistema afocal, es decir, el objetivo y el ocular están acoplados (el foco imagen del objetivo coincide con el foco objeto del ocular). Esto quiere decir que la distancia entre el objetivo y el ocular en nuestro telescopio deberá ser de 70 cm. Por tanto, para construir el telescopio no tendremos más que situar las dos lentes dentro del tubo a una distancia entre ellas de 70 cm. El aumento del telescopio construido será:

$$M = -\frac{f'_{\text{obj}}}{f'_{\text{oc}}} = -\frac{60}{10} = -6$$

Con los mismos elementos teóricamente sí podríamos construir un microscopio, a pesar de que en la práctica el objetivo y el ocular de un microscopio son lentes convergentes pero de distancias focales muy pequeñas, del orden de los mm. Además, en un microscopio el intervalo óptico (distancia entre la focal imagen del objetivo y la focal objeto del ocular) debe ser positiva (y grande en relación con las focales), de modo que la separación entre el objetivo y el ocular debería ser en nuestro microscopio mayor de 70 cm, con lo cual las dimensiones del microscopio serían enormes.