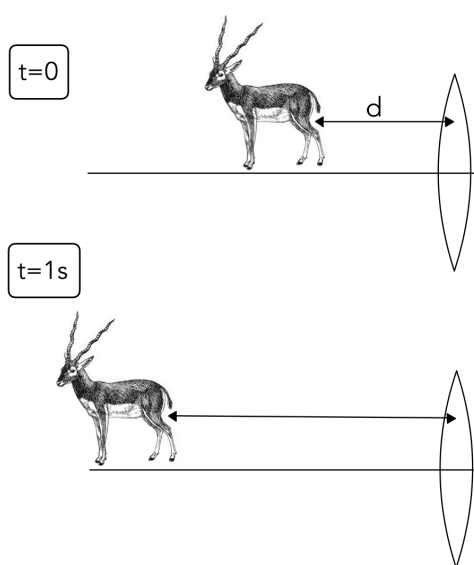
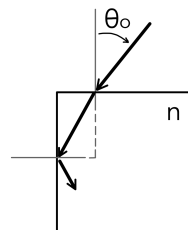


Ejercicio 1: Lente dalgada (2.5 pts) Un antílope se encuentra a una distancia $d = 1,5m$ de una lente convergente de distancia focal $f = 25cm$. El antílope comienza a caminar en sentido contrario a la lente, con velocidad $v = 1.25m/s$, de forma que en un segundo se ha alejado una distancia $d' = 1.25m$ de su posición original.

- Determine posición y las características de la imagen inicial (antes de que el antílope camine)
- Realice el trazado de rayos correspondiente a esta situación
- Determine si la imagen se acerca o se aleja de la lente al alejarse el antílope. ¿Con qué velocidad se mueve la imagen?



Ejercicio 2: Óptica geométrica (3 pts) Un rayo de luz de longitud de onda $\lambda = 589nm$ incide sobre la superficie superior de un bloque de poliestireno ($n_{pol} = 1.49$) formando un ángulo θ_0 con la normal a la superficie. Encuentre el valor máximo de θ_0 para el cual el rayo refractado experimenta reflexión interna total en la cara vertical izquierda del bloque.



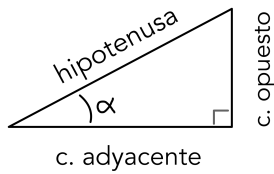
Ejercicio 3: Interferencia (2.5 pts) En un experimento de dos rendijas están separadas una distancia $d = 0.15mm$ y la luz incidente incluye dos longitudes de onda $\lambda_1 = 540nm$ (verde) y $\lambda_2 = 450nm$ (azul). Las configuraciones de interferencia se observan en una pantalla que se encuentra a una distancia $D = 1.4m$ las ranuras. Calcule la distancia mínima desde el centro de la pantalla a un punto donde una franja brillante de luz verde coincide con una franja brillante de luz azul.

Ejercicio 4: Difracción (2 pts)

Se realiza una experiencia de difracción de dos rendijas de ancho $b = 0.04mm$, separadas una distancia $d = 0.4mm$, con luz de longitud de onda $\lambda = 400nm$. La pantalla se encuentra ubicada a una distancia $L = 1m$ de las rendijas

- Calcular la posición sobre la pantalla de los máximos principales de interferencia
- ¿Cuántos máximos de interferencia entran en la campana principal de difracción?

Funciones trigonométricas



$$\sin(\alpha) = \frac{\text{c. opuesto}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\cos(\alpha) = \frac{\text{c. adyacente}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\tan(\alpha) = \frac{\text{c. opuesto}}{\text{c. adyacente}}$$

Relaciones entre funciones trigonométricas

$$\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha) = 1$$

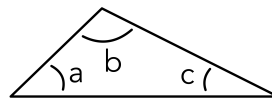
$$\sin(\alpha \pm \beta) = \sin(\alpha) \cos(\beta) \pm \cos(\alpha) \sin(\beta)$$

$$\cos(\alpha \pm \beta) = \cos(\alpha) \cos(\beta) \mp \sin(\alpha) \sin(\beta)$$

$$\sin(\pi/2 \pm \beta) = \cos(\beta)$$

$$\cos(\pi/2 \pm \beta) = \mp \sin(\beta)$$

Relaciones entre ángulos



$$a + b + c = \pi$$