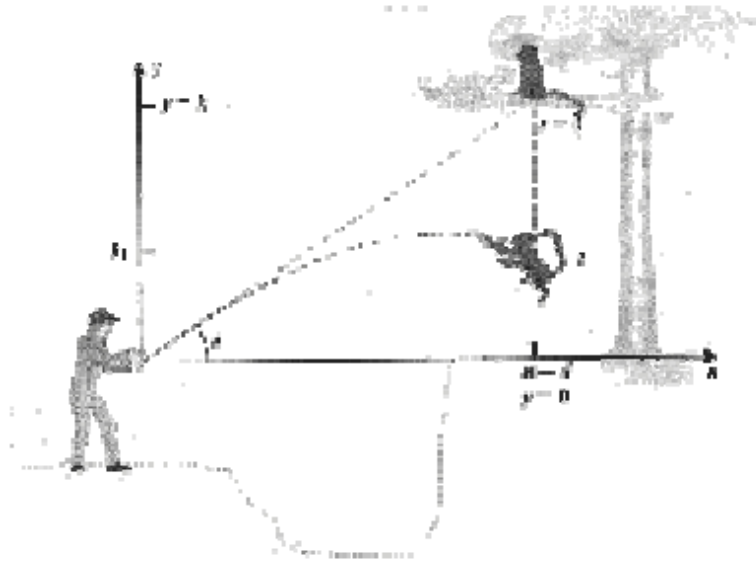
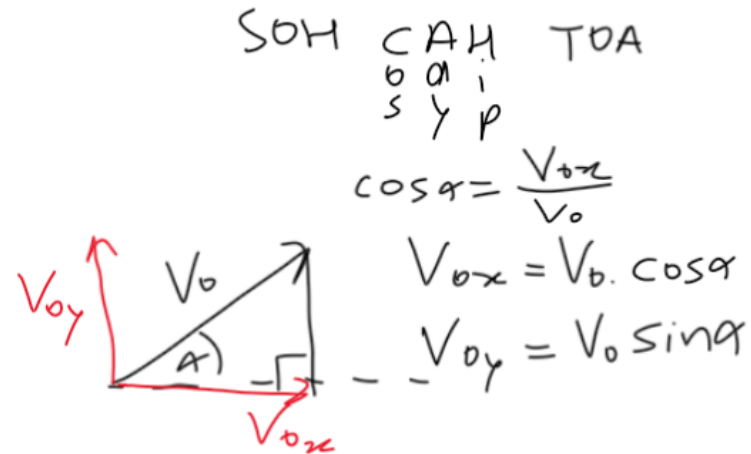
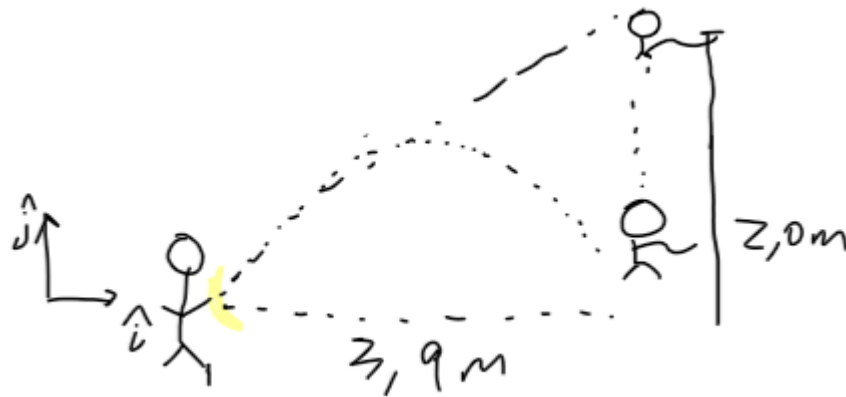


**Problema 8. (LB Cap. 3 Ej. 29) PP**



Un mono cuelga de la rama de un árbol, a una distancia  $D = 3.9$  m de la mano del cuidador y a una altura de 2.0 m sobre la mano de este. El cuidador sabe que el mono se deja caer en el mismo momento en el que le arroja una banana. ¿A qué ángulo debe arrojar la banana para que el mono la atrape? **Sugerencia:** Plantee las ecuaciones de movimiento en función de la velocidad inicial de la banana y del ángulo de tiro, para demostrar que dicho ángulo no depende de la velocidad inicial.

Si el mono permanece en la rama del árbol a 2.0 m de altura, ¿con qué ángulo debe arrojar el cuidador la banana, a 8.0 m/s, para que la atrape el mono a una distancia horizontal de 3.0 m?



banana

$\hat{j}$ : MRUV

$$y(t) = \underbrace{y_0}_0 + v_{0y} \cdot t - \frac{gt^2}{2}$$

$$\textcircled{1} \quad y(t) = v_0 \sin \alpha \cdot t - \frac{gt^2}{2}$$

$\hat{i}$ : MRU:  $v = ct + c$   
 $a = 0$

$$x(t) = v_{0x} \cdot t + \underbrace{x_0}_0$$

$$3,9 \text{ m}$$

$$3,9 = v_0 \cos \alpha \cdot t$$

$$t = \frac{3,9 \text{ m}}{v_0 \cos \alpha}$$

$\textcircled{3}$

mono:  $v_{0y} = 0$

$$y(t) = \underbrace{y_0}_{2 \text{ m}} + \cancel{v_{0y} t} - \frac{gt^2}{2}$$

$$\textcircled{2} \quad y(t) = 2 - \frac{gt^2}{2}$$

$$\textcircled{1} \text{ y } \textcircled{2} \quad V_0 \sin \alpha \cdot t - \frac{gt^2}{2} = z - \frac{gt^2}{2}$$

$$\textcircled{3} \quad \cancel{V_0} \sin \alpha \cdot \frac{3,9 \text{ m}}{\cancel{V_0} \cos \alpha} = 2 \text{ m}$$

$$\tan \alpha \cdot 3,9 \text{ m} = 2 \text{ m}$$

$$\tan \alpha = \frac{2 \text{ m}}{3,9 \text{ m}}$$

$$\tan \alpha = 0,51$$

$$\alpha = \arctan(0,51)$$

$$\boxed{\alpha = 27^\circ}$$