

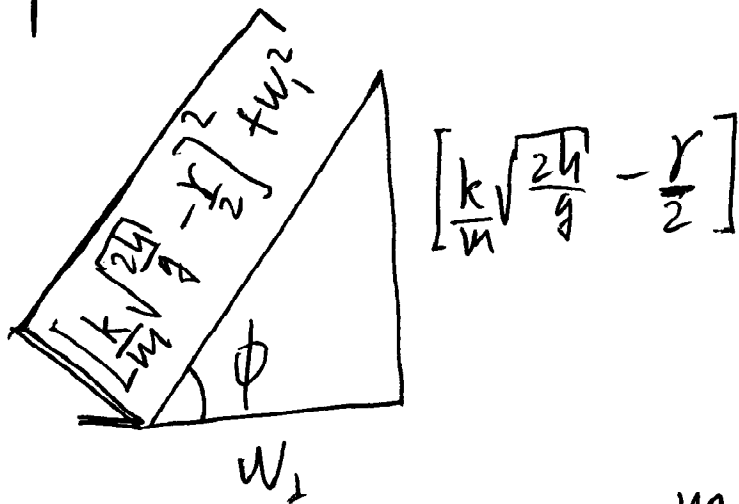
Dividiendo las ecuaciones

$$\frac{A \left[\frac{r}{2} \cos \phi + w_1 \sin \phi \right]}{A w_1 \cos \phi} = \frac{-\sqrt{2gh}}{-\frac{mg}{k}}$$

$$\frac{r}{2} + w_1 \tan \phi = \frac{k}{mg} \sqrt{2gh} = \frac{k}{m} \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

$$\tan \phi = \left[\frac{k}{m} \sqrt{\frac{2h}{g}} - \frac{r}{2} \right] / w_1 \rightarrow \phi = \tan^{-1} \left[\frac{\left(\frac{k}{m} \sqrt{\frac{2h}{g}} - \frac{r}{2} \right)}{w_1} \right]$$

Se puede entonces construir el triángulo:



Se sigue que $\cos \phi \Rightarrow -\frac{mg}{k w_1 \cos \phi} = A$

y $\cos \phi = \frac{w_1}{\sqrt{\left(\frac{k}{m} \sqrt{\frac{2h}{g}} - \frac{r}{2} \right)^2 + w_1^2}}$

Finalmente

$$A = -\frac{mg}{k} \frac{\sqrt{\left(\frac{k}{m} \sqrt{\frac{2h}{g}} - \frac{r}{2} \right)^2 + w_1^2}}{w_1}$$

Constantes que faltaban por calcular