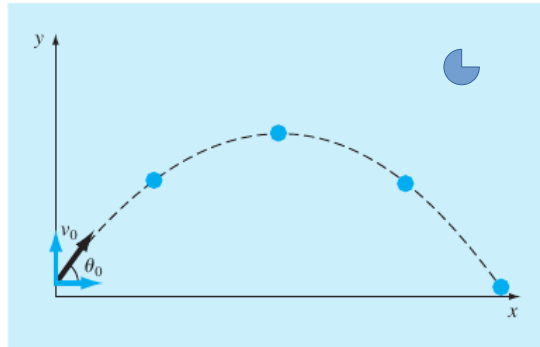


## Proyecto 1

En ciertas ocasiones, los ingenieros aeroespaciales deben calcular las trayectorias de proyectiles, como cohetes, en cualquier momento puede entrar un meteorito con trayectoria de fulminante y terminar con la vida terrestre. Un problema parecido tiene que ver con la trayectoria de una bala que se lanza. Dicha trayectoria está definida por las coordenadas  $(x, y)$ , como se ilustra en la figura. La trayectoria se modela con la ecuación

$$y = \tan(\theta_0)x - \frac{g}{2v_0^2 \cos^2(\theta_0)}x^2 + y_0$$

Si un objeto es detectado a una altura  $H=1200\text{m}$  y se mueve verticalmente hacia abajo con una rapidez  $V=2\text{m/s}$ , calcule el ángulo inicial  $\theta_0$ , apropiado para impactar al objeto (pacman), si la velocidad inicial proyectil es  $v_0 = 120\text{ m/s}$  y la distancia  $x$  al pacman es de  $35\text{ m}$ . Obsérvese que la bala sale del cañón con una elevación  $y_0 = 2\text{ m}$ . Exprese el resultado final en grados. Para  $g$ , utilice un valor de  $9.81\text{ m/s}^2$ , y emplee el método gráfico para elegir valores iniciales.



Haga un programa en Octave que utilice el método de newton-raphson para resolver el ejercicio anterior y que encuentre el ángulo dejando como variables  $v_0, x$  y  $y_0$ .