

Une balle est lancée en l'air depuis une hauteur de 1,50 m avec une vitesse verticale initiale de 10 m/s. Calculer la hauteur maximale atteinte par la balle.

seule force = le poids \downarrow

équation du mouvement sous accélération constante

$$x(t) = x_0 + v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$$

$$x(t) = 1,5 + 10t - 4,9t^2$$

pour trouver x_{\max} il nous faut une valeur pour t
 \hookrightarrow on utilise la vitesse, qui est nulle à x_{\max}

$$v(t) = v_0 - g t$$
$$= 10 - 9,81 t$$

$$v(t_{\max}) = 0 = 10 - 9,81 t_{\max} \rightarrow t_{\max} = 1,02 \text{ s}$$

$$x(t_{\max}) = 1,5 + 10 \times 1,02 - 4,9 \times (1,02)^2$$
$$= 6,6 \text{ m}$$