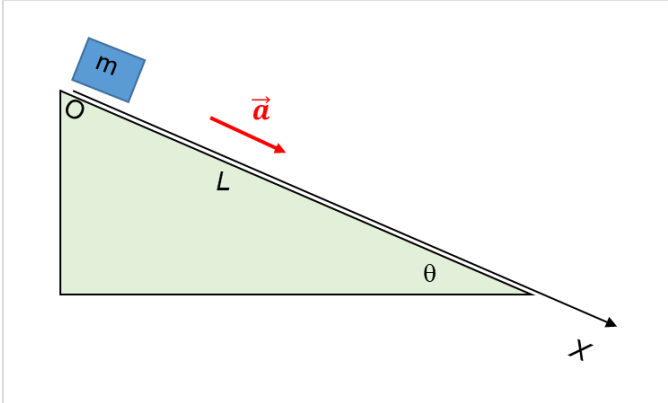


## DINAMICA DEL PUNTO MATERIALE

### Esercizio 22

Un blocco di **3.00 kg** parte da fermo dalla sommità di un **piano inclinato di 30.0°** rispetto all'orizzontale e scivola verso il basso percorrendo una **distanza di 2.00 m** lungo il piano in **1.50 s**. Trovare: (a) l'accelerazione del blocco, (b) il coefficiente di attrito dinamico fra il blocco e il piano.



Moto rettilineo uniformemente accelerato

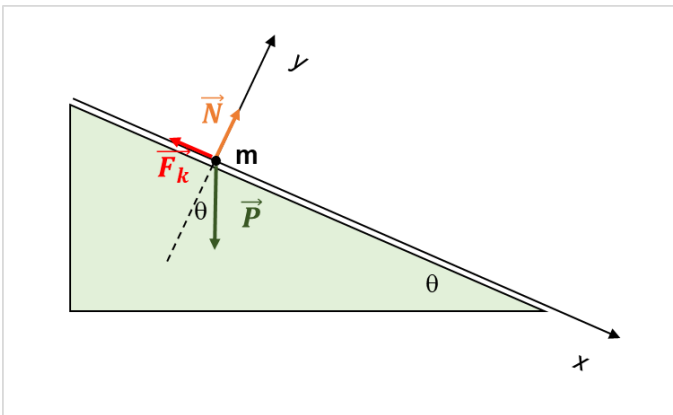
$$x(t) = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

Nel nostro caso

$$x(t) = \frac{1}{2} a t^2$$

E quindi

$$a = \frac{2x(t)}{t^2} = \frac{2x(t = 1.50)}{(1.50)^2} = \frac{2L}{(1.50)^2} = \frac{2 \times 2.00}{(1.50)^2} = \mathbf{1.78 \, m/s^2}$$

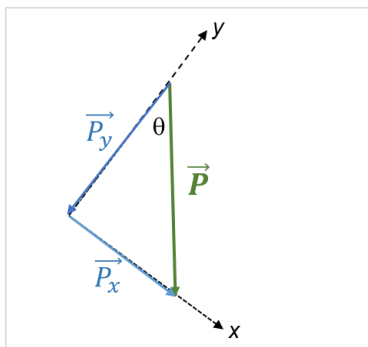


2<sup>a</sup> legge di Newton:

$$\vec{P} + \vec{N} + \vec{F}_k = m\vec{a}$$

Riscrivendo l'equazione per componenti:

$$\begin{cases} P_x + N_x + F_{kx} = ma_x \\ P_y + N_y + F_{ky} = ma_y \end{cases}$$



$$\begin{cases} P \sin \theta + 0 - F_k = ma \\ -P \cos \theta + N + 0 = 0; \\ F_k = \mu_k N \end{cases}$$

$$\begin{cases} N = P \cos \theta = mg \cos \theta \\ mg \sin \theta - \mu_k mg \cos \theta = ma \end{cases}$$

$$a = g \sin \theta - \mu_k g \cos \theta$$

$$\mu_k = \frac{g \sin \theta - a}{g \cos \theta} = \frac{9.80 \times \sin 30^\circ - 1.78}{9.80 \times \cos 30^\circ} = \mathbf{0.368}$$