



# Physique Série 1

29/08/2024

2024-08-29

**Lucas Duchet-Annez**

EPFL

2024/2025

*Génie Mécanique*

**0.1 Exercice 2****0.1.1 Partie A**

1.

$$\sum(F) = m\vec{a}$$

$$m\vec{g} = m\vec{a}$$

$$\vec{g} = \vec{a}$$

$$a = \begin{pmatrix} 0 \\ -g \end{pmatrix}$$

$$a = \vec{v}'$$

$$v = \begin{pmatrix} v_a \cos(\alpha) \\ -gt + v_a \sin(\alpha) \end{pmatrix}$$

$$x = v_a \cos(\alpha)t$$

$$y = -gt^2 + v_a \sin(\alpha)t$$

Car  $x_0 = 0$  et  $y_0 = 0$

2. Il faut satisfaire les conditions suivantes quand  $x = 8$ ,  $y(x) = 6$

$$t = \frac{x}{v_a \cos(\alpha)}$$

$$y(x) = -g \left( \frac{x}{v_a \cos(\alpha)} \right)^2 + v_a \sin(\alpha) \left( \frac{x}{v_a \cos(\alpha)} \right)$$

$$-10 \left( \frac{8}{15 \cos(\alpha)} \right)^2 + 15 \sin(\alpha) \left( \frac{8}{15 \cos(\alpha)} \right) = 6$$