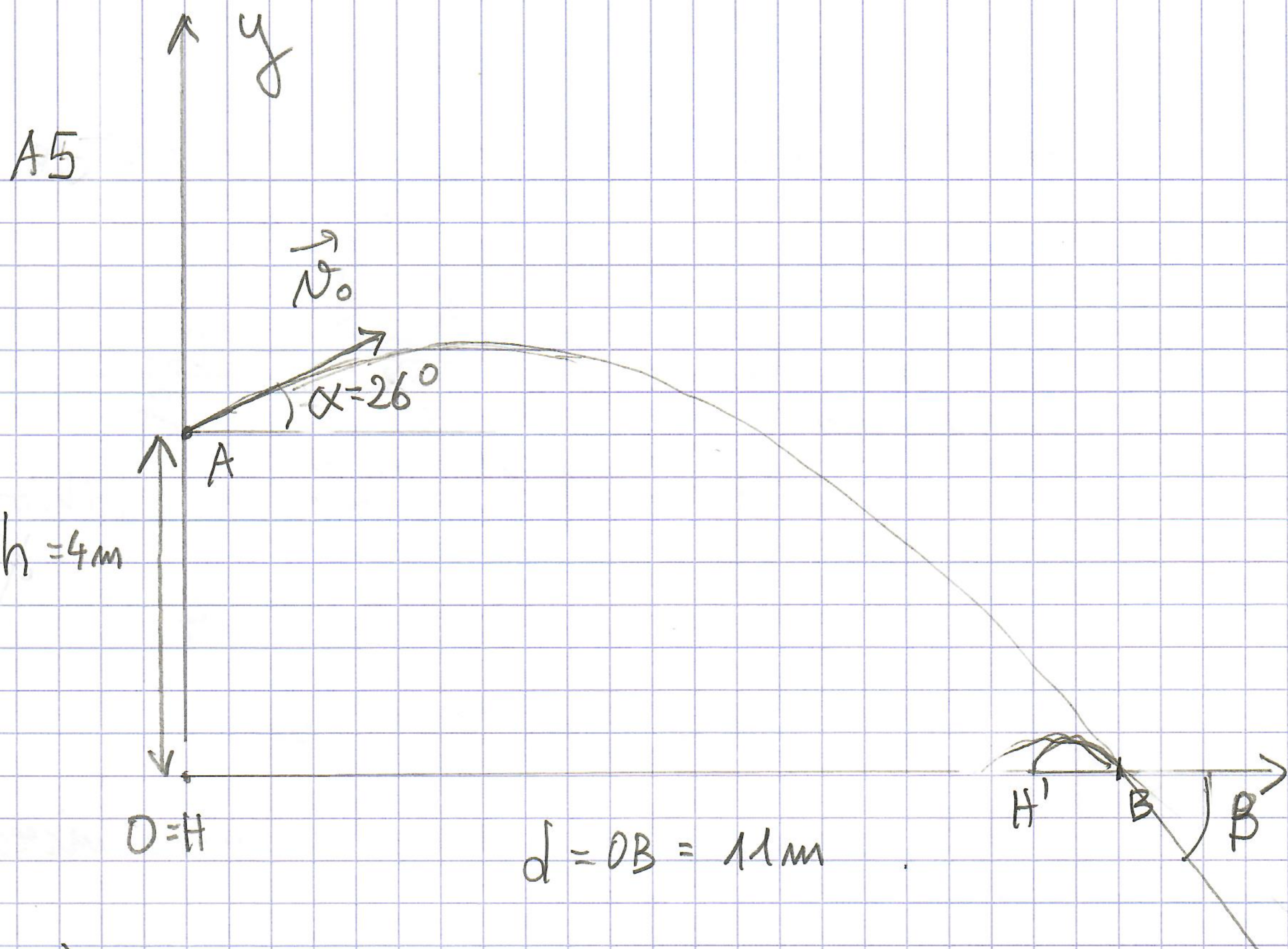


Corrigé



1)

$$a_x = 0 \qquad a_y = -g$$

$$N_x = N_0 \cdot \cos \alpha \qquad N_y = -gt + N_0 \sin \alpha$$

$$x = N_0 \cos \alpha \cdot t \qquad y = -\frac{1}{2}gt^2 + N_0 \sin \alpha \cdot t + h$$

2)

$$t = \frac{x}{N_0 \cos \alpha} \text{ ds } g(t)$$

$$\Rightarrow y = -\frac{1}{2} \frac{g}{N_0^2 \cos^2 \alpha} x^2 + \tan \alpha \cdot x + h$$

3) On connaît la distance $x=d$ du saut et on la remplace dans l'équ. cartésienne.

$$y(x=d) = 0 \quad \text{car } y_B = 0 \text{ à l'arrivée}$$

$$-\frac{1}{2} \frac{g}{N_0^2 \cos^2 \alpha} \cdot d^2 + \tan \alpha \cdot d + h = 0$$

$$+\frac{1}{2} \frac{g}{N_0^2 \cos^2 \alpha} \cdot d^2 = \tan \alpha \cdot d + h \quad \Bigg| \cdot \frac{1}{x}$$

$$\frac{g \cdot d^2}{2 \cos^2 \alpha (\tan \alpha \cdot d + h)} = N_0^2$$

$$N_0 = \sqrt{\frac{g d^2}{2 \cos^2 \alpha (\tan \alpha \cdot d + h)}}$$

$$= \sqrt{\frac{9,81 \cdot 11^2}{2 \cos^2 26 \cdot (\tan 26 \cdot 11 + 4)}} = 8,86 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

4) Au sommet $v_{ys} = -gt + v_0 \sin \alpha = 0$

$$\Rightarrow t_s = \frac{v_0 \sin \alpha}{g}$$

d'où
en remplaçant $y_s = -\frac{1}{2} g \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{g^2} + \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{g} + h$

$$y_s = \frac{1}{2} \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{g} + h \quad (\text{théorie})$$

$$= 0,769 + 4$$

$$= 4,769 \text{ m}$$

au dessus de la route de même niveau que 0

5) Impact en B

$$t_B = \frac{x_B}{v_0 \cos \alpha} = 1,3813 \text{ s}$$

Vitesse $v_{Bx} = v_0 \cos \alpha = 7,963 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

$$v_{By} = -g t_B + v_0 \sin \alpha = -9,667 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Inclinaison

$$\tan \beta = \frac{v_{By}}{v_{Bx}}$$

$$\beta = \tan^{-1} \left(\frac{-9,667}{7,963} \right) = -50,5^\circ$$