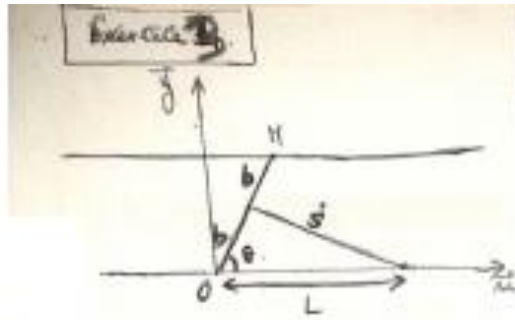


EXERCICE 3



? la vitesse absolue = la composition de la vitesse de l'objet dans \vec{y} .

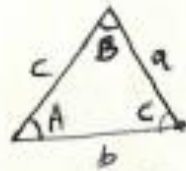
$$\vec{v}_{OH} = \begin{cases} 2b \cos \theta \dot{\theta} \vec{x} \\ 2b \sin \theta \dot{\theta} \vec{y} \end{cases}$$

Donc

$$\vec{v}_{OH} = \begin{cases} -2b \dot{\theta} \sin \theta \vec{x} = -2b \dot{\theta} \sin \theta \vec{x} \\ 2b \dot{\theta} \cos \theta \vec{y} = v_y^H \end{cases}$$

Il faut déterminer $\dot{\theta}$ pour cela il faut lire θ et $\dot{\theta}$.

appelons le résultat géométrique suivant:



$$\text{d'après: } c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \theta$$

Appliquons cette relation donnée:

$$s^2 = L^2 + b^2 - 2Lb \cos \theta$$

$$\Rightarrow 2s \dot{s} = +2Lb \dot{\theta} \sin \theta$$

$$\Rightarrow \dot{\theta} = \frac{\dot{s} \sqrt{L^2 + b^2 - 2Lb \cos \theta}}{Lb \sin \theta}$$

donc

$$v_y^H = 2b \dot{\theta} \cos \theta$$

$$v_y^H = \frac{2\dot{s} \sqrt{L^2 + b^2 - 2Lb \cos \theta}}{L \sin \theta}$$

EXERCICE 4

$$R = 0,56/2 \text{ m} \quad v = 1700 \text{ km/h}$$



$$R\omega = v$$

$$\omega = \frac{v}{R} = \frac{1700 \cdot 10^3}{3600 \times \frac{0,56}{2}} = 148,8 \text{ rad/s}$$

$$\vec{\omega} = \omega \vec{y} + -p \vec{z} \quad \text{avec } p = \theta$$

z : fixe.

$$\dot{\vec{\omega}} = \omega \frac{d}{dt} \vec{y} +$$

$$\frac{d\vec{y}}{dt} = -p \vec{z} \wedge \vec{y} = p \vec{x}$$

donc
$$\dot{\vec{\omega}} = \omega p \vec{x} = 44,9 \text{ rad/s}^2$$