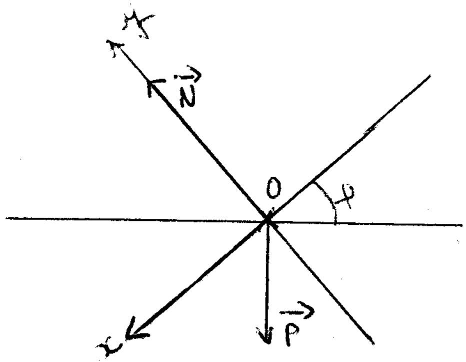
b) On étudie le renardeau, de masse m_R ramené à son centre d'inertie G dans le référentiel terrestre supposé galiléen.

Il subit son poids $\vec{P} = m\vec{g}$, la réaction normale du support $\vec{N}$. Tous les frottements sont négligés. Le renardeau est laché sans vitesse initiale.



On applique la 2ème loi de Newton.

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

$$\begin{cases} ma_x = mg\sin\alpha + 0 \\ ma_y = mg\cos\alpha + N \end{cases} \iff \begin{cases} a_x = g\sin\alpha \\ a_y = 0 \end{cases}$$

Équations horaire de la vitesse

primitives : $\begin{cases} v_x = g\sin\alpha\, t + c_1 \\ v_y = c_2 \end{cases}$

conditions initiales sur la vitesse à $t = 0s$ → pas de vitesse initiale

donc $v_0 = 0\ m.s^{-1}$

donc $\begin{cases} 0 = g\sin\alpha \times 0 + c_1 \\ 0 = c_2 \end{cases} \iff \begin{cases} c_1 = 0 \\ c_2 = 0 \end{cases}$

donc $\begin{cases} v_x = g\sin\alpha t \\ v_y = 0 \end{cases}$

Équation horaire de la position

primitives : $\begin{cases} x = \frac{1}{2}g\sin\alpha t^2 + b_1 \\ y = b_2 \end{cases}$

conditions initiales sur la position à $t = 0s$, $x = 0$ et $y = 0$

donc $\begin{cases} 0 = \frac{1}{2}g\sin\alpha\, 0^2 + b_1 \\ 0 = b_2 \end{cases} \iff \begin{cases} b_1 = 0 \\ b_2 = 0 \end{cases}$

donc $\begin{cases} x = \frac{1}{2}g\sin\alpha t^2 \\ y = 0. \end{cases}$