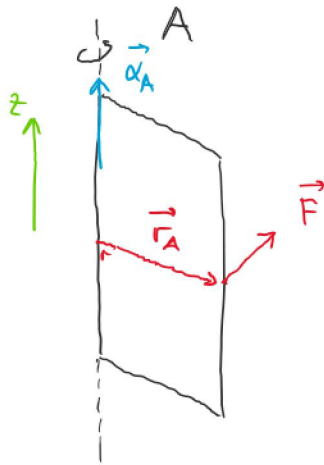


On considère que A et B sont des plaques minces

$$I_B = \frac{1}{12} m l^2$$

$$\Rightarrow I_A = I_B + m \cdot \left(\frac{l}{2}\right)^2 \quad (\text{règle de Steiner})$$

$$I_A = \frac{1}{12} m l^2 + m \frac{l^2}{4} = \frac{1}{3} m l^2$$

Loi de Newton rotation: $\sum \vec{M} = \vec{r} \times \vec{F} = I \vec{\alpha}$

Pour A: $\sum \vec{M} = \vec{r}_A \times \vec{F} = I_A \vec{\alpha}_A$

Sur $\uparrow z$ $r_A \cdot F = I_A \alpha_A \Rightarrow \alpha_A = \frac{r_A \cdot F}{I_A} = \frac{l \cdot F}{\frac{1}{3} m l^2} = 3 \cdot \frac{F}{m l}$
($r_A = l$)

⚠ le raisonnement est identique pour B: $\alpha_B = \frac{l \cdot F}{2 \cdot I_B} = \frac{l \cdot F}{2 \cdot \frac{1}{12} m l^2} = \frac{6 F}{m l} = 2 \cdot \alpha_A$
($r_B = \frac{l}{2}$)

Cinématique: $\theta = \frac{1}{2} \alpha t^2 \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2\theta}{\alpha}}$

pour A: $t_A = \sqrt{\frac{\pi}{\alpha_A}}$

pour B: $t_B = \sqrt{\frac{\pi}{\alpha_B}} = \sqrt{\frac{\pi}{2 \alpha_A}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{\frac{\pi}{\alpha_A}} = \frac{1}{\sqrt{2}} t_A$

$\theta = \frac{\pi}{2}$

$t_B \approx 2,1 \text{ s}$

pour A: $t_A = \sqrt{\frac{\pi}{\alpha_A}}$

$\theta = \frac{\pi}{2}$

$t_B \approx 2,1 s$