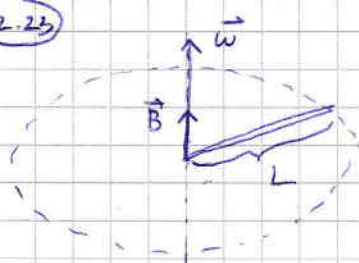


12.23



- Pour un tour de cercle, $\Delta\phi = \phi_{\text{final}} - \phi_{\text{initial}}$, variation du flux magnétique dû à la variation de S, la surface "balayée" par la tige.
- $= B \cdot \underbrace{S_{\text{final}}}_{\text{un tour complet}} - B \cdot \underbrace{S_{\text{initial}}}_{=0 \text{ le tour commence!}} = B\pi L^2$

Loi de Faraday:

$$|\mathcal{E}| = \frac{\Delta\phi}{\Delta t} = \frac{B\pi L^2}{2\pi} \omega = \frac{1}{2} \omega B L^2$$

Approche alternative

- Pour un barreau conducteur se déplaçant perpendiculairement à un champ $\vec{B}$, $\mathcal{E}_I = Blv$ (de longueur l) (à vitesse constante v)
- On peut découper la tige qui tourne en élément de longueur dl pour lesquels la vitesse de translation est constante. Pour un tel élément de tige, $d\mathcal{E} = Bvdl$, tension induite aux bornes de l'élément dl . Comme $v = \omega l$, on a $d\mathcal{E} = B\omega l dl$
- Pour la tige entière, $\mathcal{E} = \int_0^L d\mathcal{E} = \int_0^L B\omega l dl = B\omega \int_0^L l dl = \frac{1}{2} B\omega L^2$
 ↑
 comme sur tous les éléments de longueur = intégrale