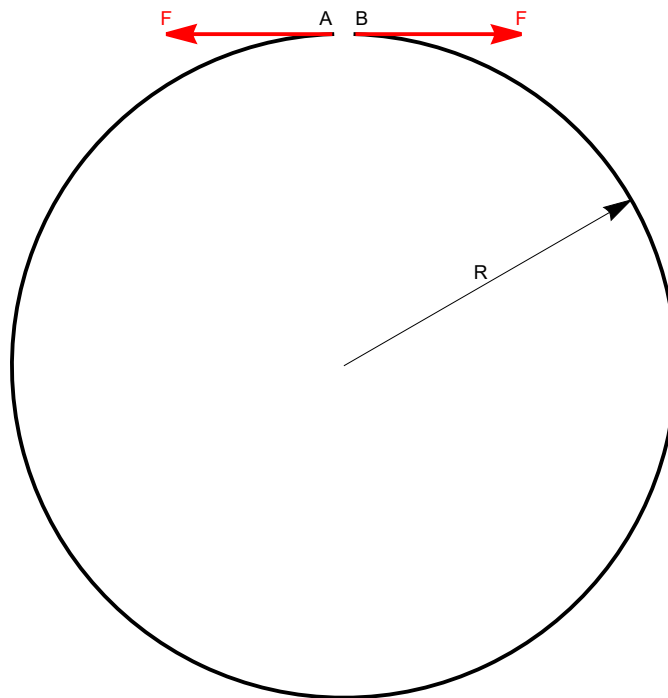


# Roztahovaný kroužek

---

Zadání



Dáno:

$F, R, \mathbb{E}, J$

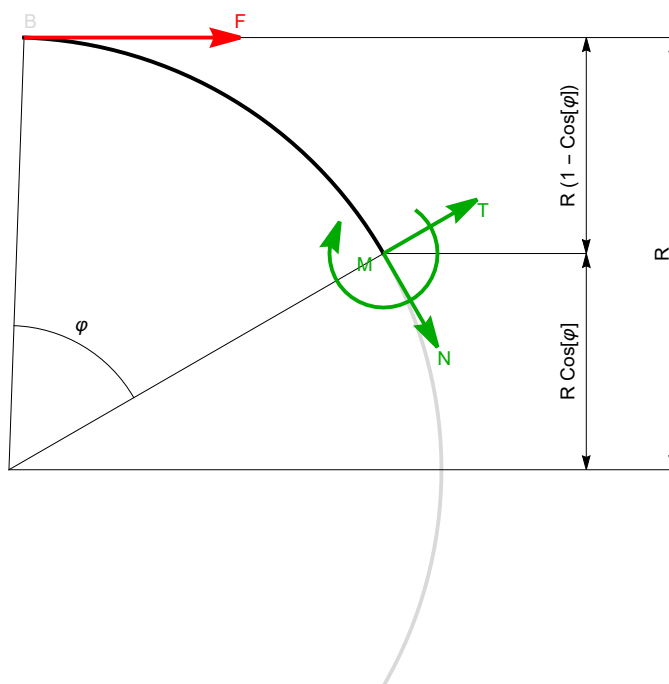
Určete:

-  $\delta_{AB}$

# Řešení

## Vnitřní ohybový moment

Zavedeme si souřadnici  $\varphi$  podle obrázku a uděláme myšlený řez



Ohybový moment vychází

$$M = -FR(1 - \cos(\varphi)). \quad (1)$$

## Deformační energie

Deformační energie vychází

$$U = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\pi M^2 R}{2EJ} d\varphi = \frac{3\pi F^2 R^3}{2EJ}. \quad (2)$$

## Deformace

Změna vzdálenosti bodů AB je

$$\delta_{AB} = \frac{\partial U}{\partial F} = \frac{3\pi FR^3}{EJ}. \quad (3)$$