

$$0 \leq \alpha \leq \pi$$

$$BC = 2 \cdot \sin \frac{\alpha}{2} \cdot 2$$

$$AB = 2 \cdot (\pi - \alpha)$$

$$C(\alpha) = 3000 \cdot 2 \cdot (\pi - \alpha) + 5000 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \sin \frac{\alpha}{2}$$

$$= 6000\pi - 6000\alpha + 20000 \sin \frac{\alpha}{2}$$

Étudions la croissance de C :

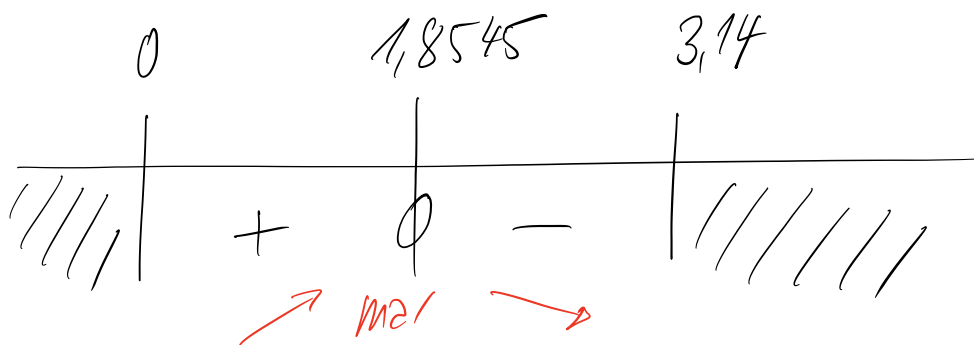
$$\begin{aligned} C'(\alpha) &= 0 - 6000 + 20000 \cos \frac{\alpha}{2} \cdot \frac{1}{2} \\ &= 10000 \cdot \cos \frac{\alpha}{2} - 6000 \end{aligned}$$

$$C'(\alpha) = 0 \Leftrightarrow \cos \frac{\alpha}{2} = 0,6$$

$$\Leftrightarrow \frac{\alpha}{2} = \pm \arccos 0,6 + k \cdot 2\pi$$

$$\Leftrightarrow \alpha = \pm 2 \arccos 0,6 + k \cdot 4\pi$$

$$\Leftrightarrow \alpha \approx \pm 1,8545 + k \cdot 4\pi$$



Il s'agit d'un maximum. Ce n'est pas ce que l'on cherche.

Le minimum est atteint en $\alpha = 0$ ou $\alpha = \pi$

$$C(0) = 6000\pi \approx 18850$$

$$C(\pi) = 20000 > 6000\pi$$

} min pour $\alpha = 0$

On doit donc faire le tour du lac pour minimiser les coûts.