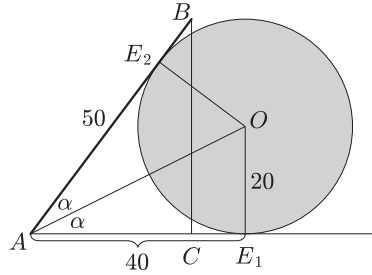


**Megoldás.** A henger körmeteszeteének középpontját jelölje  $O$ , a henger az  $e$  egyenest az  $E_1$  pontban, az  $AB$  pálcát az  $E_2$  pontban érinti,  $\angle OAE_1 = \angle OAE_2 = \alpha$ . Az  $OAE_1$  derékszögű háromszögben:



$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{20}{40} = \frac{1}{2}.$$

Jelölje  $B$  merőleges vetületét az  $AE_1$  egyenesre  $C$ . Az  $ABC$  háromszögből a keresett  $BC$  oldal:

$$(1) \quad BC = 50 \cdot \sin 2\alpha.$$

Először az ismert összefüggés alapján határozzuk meg  $\operatorname{tg} 2\alpha$ -t, majd  $\sin 2\alpha$  értékét.

$$\left. \begin{aligned} \operatorname{tg} 2\alpha &= \frac{2 \operatorname{tg} \alpha}{1 - \operatorname{tg}^2 \alpha} = \frac{1}{1 - \frac{1}{4}} = \frac{4}{3} \\ \operatorname{tg} 2\alpha &= \frac{\sin 2\alpha}{\cos 2\alpha} = \frac{\sin 2\alpha}{\sqrt{1 - \sin^2 2\alpha}} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\sin 2\alpha}{\sqrt{1 - \sin^2 2\alpha}} = \frac{4}{3}.$$

Emeljünk négyzetre és rendezzük az egyenletet:  $9 \sin^2 2\alpha = 16 - 16 \sin^2 2\alpha$ . Innen  $\sin 2\alpha = \frac{4}{5}$  (csak a pozitív gyököt kell figyelembe venni). Helyettesítsük  $\sin 2\alpha$  értékét (1)-be:  $BC = 50 \cdot \frac{4}{5} = 40$ . A pálca másik végpontja tehát 40 cm magasan van.