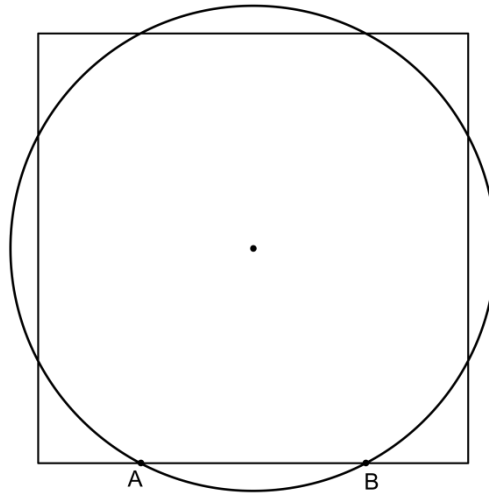


# Svar på opgave 2012-125

## Maj 2012

### Opgaven:

En cirkel og et kvadrat har samme areal og samme centrum. Radius i cirklen er 1. Punkterne  $A$  og  $B$  er skæringspunkter mellem cirklen og kvadratet på samme kvadratside. Bestem længden af linjestykket  $AB$ .



### Løsning:

Fra centrum  $O$  af cirklen tegnes de vinkelrette til kvadratets sider i  $C$  og  $D$ . Vi sætter

$$OA = 1, \quad OC = a, \quad AC = k$$

Da cirkelns radius er 1, er dens areal

$$\pi \cdot 1^2 = \pi,$$

og da kvadratets sidelængde er  $2a$ , er kvadratets areal  $(2a)^2 = 4a^2$ . Cirkelns og kvadratets areal er lige store, så

$$4a^2 = \pi \Leftrightarrow a^2 = \frac{\pi}{4}.$$

Nu får vi ved Pythagoras sætning:

$$a^2 + k^2 = 1 \Leftrightarrow \frac{\pi}{4} + k^2 = 1 \Leftrightarrow k^2 = 1 - \frac{\pi}{4} = \frac{1}{4}(4 - \pi) \Leftrightarrow k = \frac{1}{2}\sqrt{4 - \pi} .$$

Afstanden mellem  $AB$  er så

$$AB = 2k = \sqrt{4 - \pi} .$$

