

Lösungen

1. Umfang u :

$$\begin{aligned}u &= 2x + \frac{1}{4} \cdot 2x \cdot \pi + 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot x \cdot \pi \\&= 2x + \frac{2x \cdot \pi}{4} + \frac{2x \cdot \pi}{2} \\&= 2x + \frac{x \cdot \pi}{2} + \frac{2x \cdot \pi}{2} \\&= 2x + \frac{3x \cdot \pi}{2}\end{aligned}$$

Flächeninhalt A :

$$\begin{aligned}A &= x^2 - \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{x}{2}\right)^2 \cdot \pi + \frac{1}{4} \cdot x^2 \cdot \pi - \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{x}{2}\right)^2 \cdot \pi \\&= x^2 - \frac{x^2 \cdot \pi}{8} + \frac{x^2 \cdot \pi}{4} - \frac{x^2 \cdot \pi}{8} \\&= x^2 - \frac{x^2 \cdot \pi}{8} + \frac{2x^2 \cdot \pi}{8} - \frac{x^2 \cdot \pi}{8} \\&= x^2\end{aligned}$$

2. Umfang u :

$$\begin{aligned}u &= 3 \cdot 2a + \frac{1}{4} \cdot 4a \cdot \pi + \frac{1}{2} \cdot 2a \cdot \pi \\&= 6a + a \cdot \pi + a \cdot \pi \\&= 6a + 2a \cdot \pi\end{aligned}$$

Flächeninhalt A :

$$\begin{aligned}A &= (2a)^2 + \frac{1}{4} \cdot (2a)^2 \cdot \pi + \frac{1}{2} \cdot a^2 \cdot \pi \\&= 4a^2 + a^2 \cdot \pi + \frac{a^2 \cdot \pi}{2} \\&= 4a^2 + \frac{2a^2 \cdot \pi}{2} + \frac{a^2 \cdot \pi}{2} \\&= 4a^2 + \frac{3a^2 \cdot \pi}{2}\end{aligned}$$

3. Umfang u :

$$\begin{aligned}u &= \frac{3p}{2} + \frac{3}{4} \cdot 3p \cdot \pi + \frac{1}{2} \cdot \frac{3p}{2} \cdot \pi \\&= \frac{3p}{2} + \frac{9p \cdot \pi}{4} + \frac{3p \cdot \pi}{4} \\&= \frac{3p}{2} + \frac{12p \cdot \pi}{4} \\&= \frac{3p}{2} + 3p \cdot \pi\end{aligned}$$

Flächeninhalt A :

$$\begin{aligned}A &= \frac{3}{4} \cdot \left(\frac{3p}{2}\right)^2 \cdot \pi - \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{3p}{4}\right)^2 \cdot \pi \\&= \frac{3}{4} \cdot \frac{9p^2}{4} \cdot \pi - \frac{1}{2} \cdot \frac{9p^2}{16} \cdot \pi \\&= \frac{27p^2 \cdot \pi}{16} - \frac{9p^2 \cdot \pi}{32} \\&= \frac{54p^2 \cdot \pi}{32} - \frac{9p^2 \cdot \pi}{32} \\&= \frac{45p^2 \cdot \pi}{32}\end{aligned}$$