

## Flächenberechnung Aufgabe 125

Wie groß ist die schraffierte Fläche A?

Satz von Pythagoras im Dreieck ABC:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c^2 = 4^2 \text{ cm}^2 + 3^2 \text{ cm}^2$$

$$c^2 = 25 \text{ cm}^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$c = 5 \text{ cm}$$

Satz von Pythagoras im Dreieck CBD:

$$a^2 = r_a^2 + r_a^2$$

$$a^2 = 2 * r_a^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$a = r_a * \sqrt{2} \quad | \sqrt{2}$$

$$r_a = \frac{a}{\sqrt{2}}$$

Satz von Pythagoras im Dreieck ABE:

$$r_c = \frac{c}{\sqrt{2}}$$

Satz von Pythagoras im Dreieck ACF:

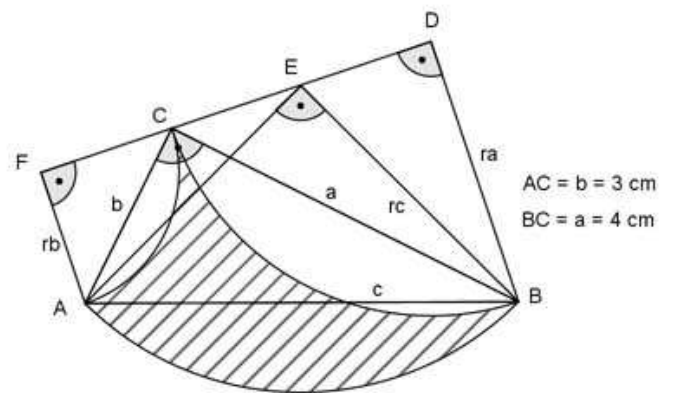
$$r_b = \frac{b}{\sqrt{2}}$$

Fläche  $A_a$  von Dreieck CBD:

$$A_a = \frac{r_a * r_a}{2} = \frac{a * a}{\sqrt{2} * \sqrt{2} * 2} = \frac{a^2}{4}$$

Kreisausschnitt CBD:

$$\text{CBD} = \frac{r_a^2 * \pi}{4} - \frac{a^2}{4}$$



$$\text{CBD} = \frac{a^2 * \pi}{2 * 4} - \frac{a^2}{4}$$

Kreisausschnitt ABE:

$$\text{ABE} = \frac{c^2 * \pi}{2 * 4} - \frac{c^2}{4}$$

Kreisausschnitt ACF:

$$\text{ACF} = \frac{b^2 * \pi}{2 * 4} - \frac{b^2}{4}$$

schraffierte Fläche A:

$$A = A_{\text{Dreieck}} + \text{ABE} - \text{CBD} - \text{ACF}:$$

$$A = \frac{a * b}{2} + \frac{c^2 * \pi}{8} - \frac{c^2}{4} - \left( \frac{a^2 * \pi}{8} - \frac{a^2}{4} \right) - \left( \frac{b^2 * \pi}{8} - \frac{b^2}{4} \right)$$

$$A = \frac{4 * 3}{2} + \frac{25 * \pi}{8} - \frac{25}{4} - \frac{16 * \pi}{8} + \frac{16}{4} - \frac{9 * \pi}{8} + \frac{9}{4}$$

$$A = 6 \text{ cm}^2 + 9,8 \text{ cm}^2 - 6,3 \text{ cm}^2 - 3,5 \text{ cm}^2$$

$$\mathbf{A = 6 \text{ cm}^2}$$