

Flächenberechnung Aufgabe 133

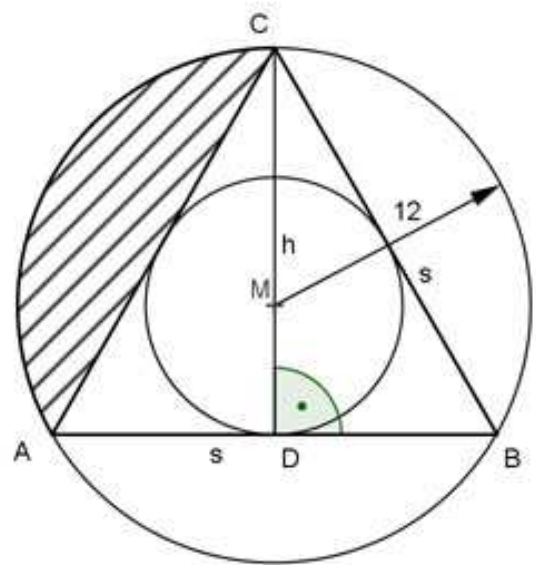
Wie groß ist die schraffierte Fläche A?

Das Dreieck ABC muss gleichseitig sein, weil Inkreis und Umkreis den selben Mittelpunkt haben.

$$r = \frac{2}{3} * h \quad | *3$$

$$3 * r = 2 * h \quad | :2$$

$$h = \frac{3}{2} * 12 \text{ mm} = 18 \text{ mm}$$



Satz von Pythagoras im Dreieck DBC

$$s^2 = \left(\frac{s}{2}\right)^2 + h^2 \quad | -\left(\frac{s}{2}\right)^2$$

$$s^2 - \frac{s^2}{4} = h^2$$

$$\frac{3}{4} * s^2 = h^2 \quad | *4$$

$$3 * s^2 = 4 * h^2 \quad | :3$$

$$s^2 = \frac{4}{3} * 18^2$$

$$s^2 = 432 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$s = 20,8 \text{ mm}$$

$$A_{\text{Kreis}} = r^2 * \pi = 12^2 \text{ mm}^2 * \pi = 452,2 \text{ mm}^2$$

$$A_{\text{Dreieck}} = \frac{s * h}{2} = \frac{20,8 \text{ mm} * 18 \text{ mm}}{2} = 187,2 \text{ mm}^2$$

$$A_{\text{Segment}} = \frac{A_{\text{Kreis}} - A_{\text{Dreieck}}}{3} = \frac{452,2 \text{ mm}^2 - 187 \text{ mm}^2}{3} = 88,4 \text{ mm}^2$$