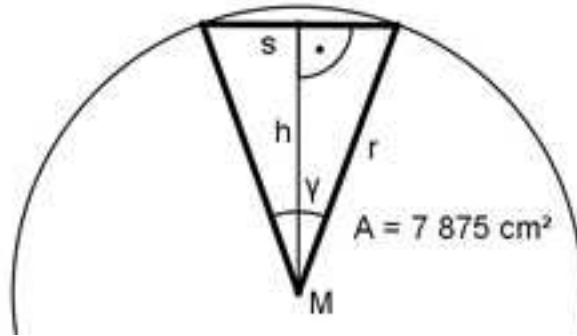


Trigonometrie Aufgabe 27

Ein regelmäßiges 36-Eck hat eine Fläche von 7875 cm^2 .
Wie groß ist der Radius r seines Umkreises?



$$\gamma = \frac{360^\circ}{36} = 10^\circ$$

$$\cos \frac{\gamma}{2} = \frac{h}{r} \quad | \cdot r$$

$$h = \cos \frac{\gamma}{2} \cdot r$$

$$\sin \frac{\gamma}{2} = \frac{s/2}{r} \quad | \cdot r$$

$$r \cdot \sin \frac{\gamma}{2} = s/2 \quad | \cdot 2$$

$$s = 2 \cdot r \cdot \sin \frac{\gamma}{2}$$

$$A = 36 \cdot \frac{s \cdot h}{2}$$

$$A = 36 \cdot \frac{2 \cdot r \cdot \sin \frac{\gamma}{2} \cdot \cos \frac{\gamma}{2} \cdot r}{2}$$

$$A = 36 \cdot r^2 \cdot \sin \frac{\gamma}{2} \cdot \cos \frac{\gamma}{2} \quad | :36$$

$$\frac{A}{36} = r^2 \cdot \sin \frac{\gamma}{2} \cdot \cos \frac{\gamma}{2} \quad | : \sin \frac{\gamma}{2}$$

$$\frac{A}{36 * \sin \gamma/2} = r^2 * \cos \gamma/2 \quad | : \cos \gamma/2$$

$$r^2 = \frac{A}{36 * \sin \gamma/2 * \cos \gamma/2} = \frac{7\,875 \text{ cm}^2}{36 * 0,0872 * 0,9962} = 2518,2 \text{ cm}^2$$

$$r = \sqrt{2518,2} = \mathbf{50,2 \text{ cm}}$$