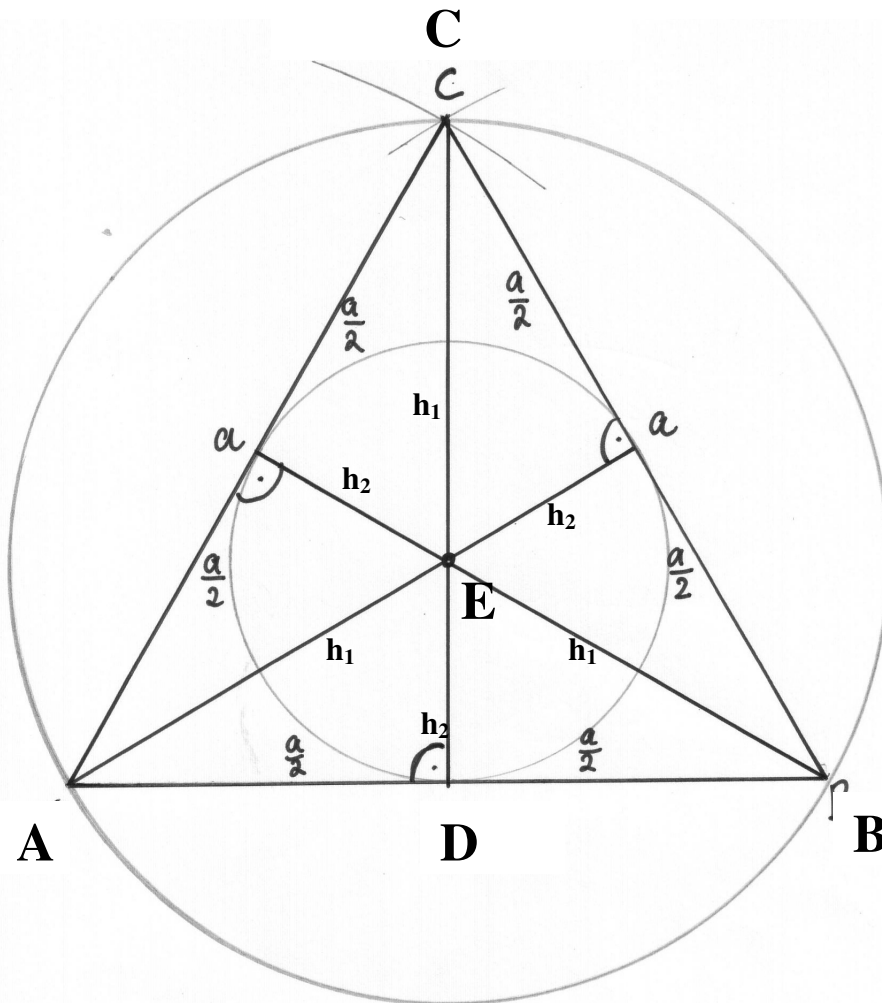


Übung zu Pythagoras – gleichseitiges Dreieck



Für die Höhe in einem gleichseitigen Dreieck gilt immer der Satz des Pythagoras:
 Zunächst ist die gesamte Höhe: $h = h_1 + h_2$

$$a^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + h^2 \qquad h^2 = a^2 - \frac{a^2}{4} = \frac{3}{4}a^2 \Rightarrow h = \sqrt{\frac{3}{4}a^2} = \frac{1}{2}\sqrt{3} \cdot a = \frac{\sqrt{3}}{2}a$$

Die Fläche beträgt :

$$A = \frac{1}{2}(a \cdot h) = \frac{1}{2}a \cdot \frac{1}{2}a\sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$$

Der äußere Radius ist gleich der Höhe h_1 . Der innere Radius ist gleich der Höhe h_2 .

Bestimme die Höhen h_1 und h_2 (äußerer und innerer Radius)!

Es gilt: $(h_1 + h_2)^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 = a^2$

$$h_1^2 = h_2^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2$$

$$A = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = 6 \cdot A'$$

$$A' = \frac{1}{2} h_2 \cdot \frac{a}{2} = \frac{1}{4} a \cdot h_2$$

$$A = \frac{6}{4} a \cdot h_2 = \frac{\sqrt{2}}{4} a^2 \quad | : a \quad | \cdot 4$$

$$6h_2 = \sqrt{3}a$$

$$h_2 = \frac{\sqrt{3}}{6} \cdot a = \frac{1}{6} \sqrt{3}a$$

$$h_1^2 = \frac{3}{36} a^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2$$

$$= \frac{1}{12} a^2 + \frac{a^2}{4}$$

$$h_1^2 = \frac{4}{12} a^2 \quad h_1^2 = \frac{1}{3} a^2$$

$$h_1 = \sqrt{\frac{1}{3} a}$$

$$h_1 = \frac{1}{3} \sqrt{3} \cdot a$$