

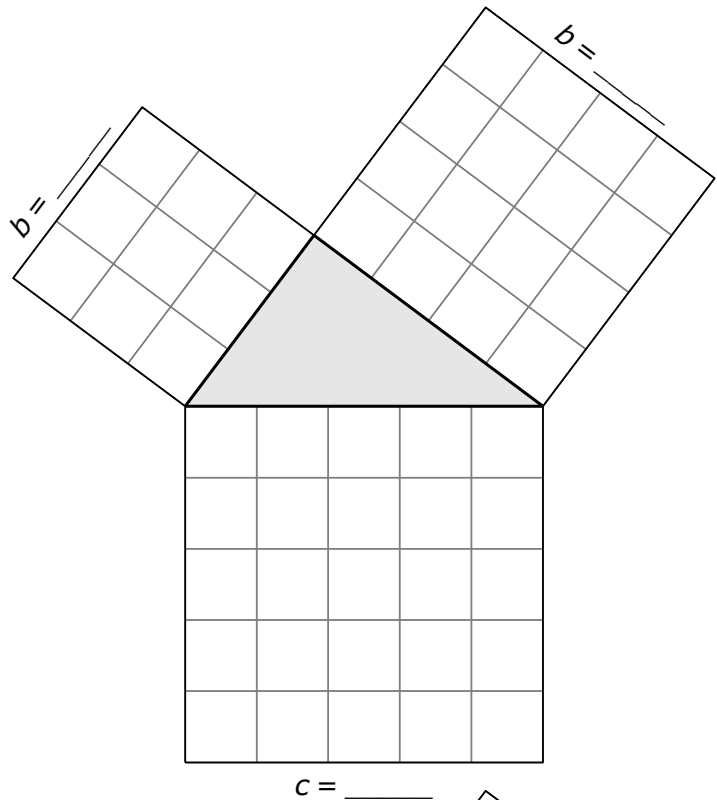
MATHE 364

02.08. Halbkreise über Katheten und Hypotenuse

a) **Ergänze:** Die Abbildung veranschaulicht den bekanntesten Satz der Mathematik, den Satz des _____.

b) **Zeichne** den rechten Winkel in das Dreieck **ein**.

Trage die Seitenlängen der Quadrate **ein**.



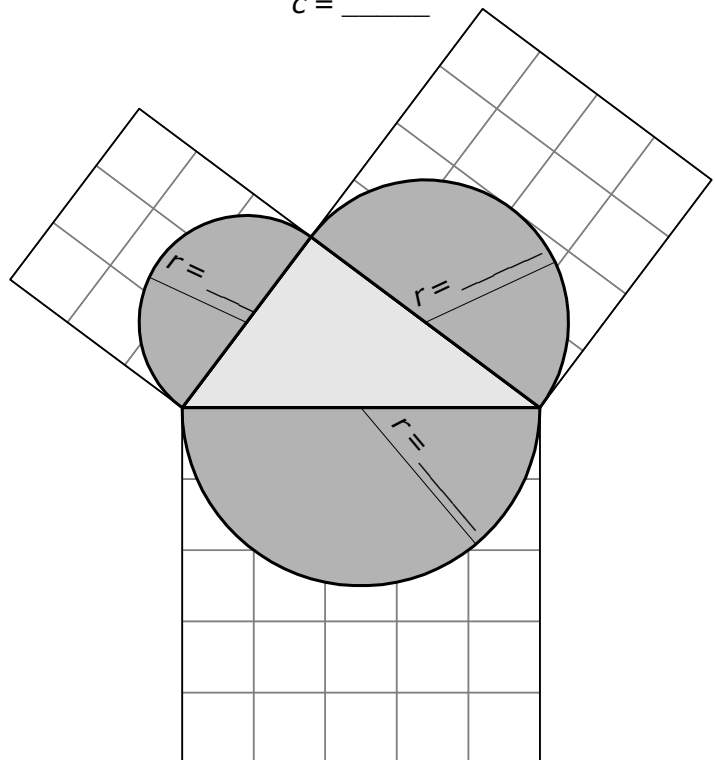
c) In die Quadrate werden Halbkreise eingezeichnet.
Trage die Radien der Halbkreise **ein**.

Weise rechnerisch nach:

Die Flächeninhalte der beiden kleinen Halbkreise ergeben zusammen den Flächeninhalt des großen Halbkreises.

d) **Zeichne** im oberen Bild Kreise in die Quadrate **ein**. Die Kreise sollen so groß wie möglich sein.

Weise nach, dass für die vollen Kreise der gleiche Zusammenhang gilt wie für die Halbkreise.



a) **Ergänze:** Die Abbildung veranschaulicht den bekanntesten Satz der Mathematik, den Satz des Pythagoras.

b) **Zeichne** den rechten Winkel in das Dreieck **ein**.

siehe Abbildung

Trage die Seitenlängen der Quadrate **ein**. siehe Abb.

c) In die Quadrate werden Halbkreise eingezeichnet.

Trage die Radien der Halbkreise **ein**. siehe Abbildung

Weise rechnerisch nach:

Die Flächeninhalte der beiden kleinen Halbkreise ergeben zusammen den Flächeninhalt des großen Halbkreises.

linke Kathete

$$r = \frac{1}{2}b \quad A = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot \left(\frac{1}{2}b\right)^2 =$$

$$\frac{1}{2} \cdot \pi \cdot \frac{1}{4}b^2 = \frac{\pi}{8} \cdot 9 \text{ cm}^2 \approx 3,53 \text{ cm}^2$$

rechte Kathete

$$r = \frac{1}{2}b \quad A = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot \left(\frac{1}{2}b\right)^2 =$$

$$\frac{1}{2} \cdot \pi \cdot \frac{1}{4}b^2 = \frac{\pi}{8} \cdot 16 \text{ cm}^2 \approx 6,28 \text{ cm}^2$$

Hypotenuse

$$r = \frac{1}{2}c \quad A = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot \left(\frac{1}{2}c\right)^2 =$$

$$\frac{1}{2} \cdot \pi \cdot \frac{1}{4}c^2 = \frac{\pi}{8} \cdot 25 \text{ cm}^2 \approx 9,82 \text{ cm}^2$$

$$\frac{1}{2} \cdot \pi \cdot \left(\frac{1}{2}a\right)^2 + \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot \left(\frac{1}{2}b\right)^2 =$$

$$\frac{1}{2} \pi \cdot \frac{1}{4}a^2 + \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot \frac{1}{4}b^2 =$$

$$\frac{1}{8} \pi \cdot (a^2 + b^2) =$$

$$\frac{1}{8} \pi \cdot c^2 = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot \left(\frac{1}{2}c\right)^2$$

d) **Zeichne** im oberen Bild möglichst große Kreise in die Quadrate **ein**.

Weise nach, dass für die vollen Kreise der gleiche Zusammenhang gilt wie für

die Halbkreise. zum Beispiel Rechnung wie in c) mit $\pi \cdot \left(\frac{1}{2}b\right)^2$, $\pi \cdot \left(\frac{1}{2}a\right)^2$ und $\pi \cdot \left(\frac{1}{2}c\right)^2$

oder Einzeichnen je eines zweiten Halbkreises, der noch in das Quadrat passt, Zusammensetzen eines vollen Kreises durch Drehen eines Halbkreises um 180°

