

Aufgaben zum Satz des Pythagoras

1. Ermittle für folgende Dreiecke jeweils drei verschiedene Gesetzmäßigkeiten, um aus zwei Seiten die dritte Seite zu berechnen.

a) $\gamma = 90^\circ$

b) $\alpha = 90^\circ$

c) $\beta = 90^\circ$

2. Ermittle die Höhe einer angelehnten Leiter.

Eine Leiter mit der Länge 4,20 m lehnt an einer Mauer. Von der Mauer ist ihr Fußende 2,20 m entfernt. Wie hoch ist die Leiter an die Mauer angelehnt? Mache zuerst eine Skizze.

3. Ziehe den Satz des Pythagoras heran, um folgende Strecken zu bilden:

a) $\sqrt{10}$

b) $\sqrt{20}$

c) $\sqrt{2}$

4. Bilde mithilfe des Satz des Pythagoras ein Quadrat, das folgenden Flächeninhalt vorweist.

a) $A = 2 \text{ cm}^2$

b) $A = 27 \text{ cm}^2$

c) $A = 13 \text{ cm}^2$

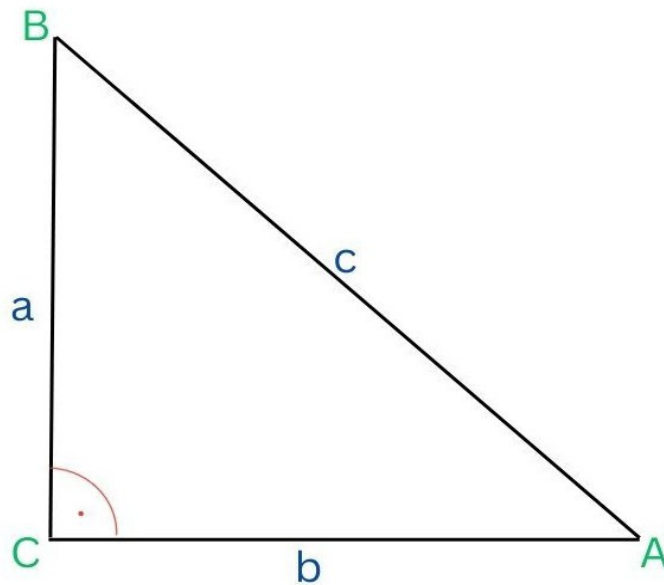
d) $A = 12 \text{ cm}^2$

e) $A = 41 \text{ cm}^2$

Lösungen

1. Ermittle für folgende Dreiecke jeweils drei verschiedene Gesetzmäßigkeiten, um aus zwei Seiten die dritte Seite zu berechnen.

a) $\gamma = 90^\circ$



1. Möglichkeit:

$$a^2 + b^2 = c^2 \quad | \sqrt{}$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

2. Möglichkeit:

$$a^2 + b^2 = c^2 \quad | -b^2$$

$$a^2 = c^2 - b^2 \quad | \sqrt{}$$

$$a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

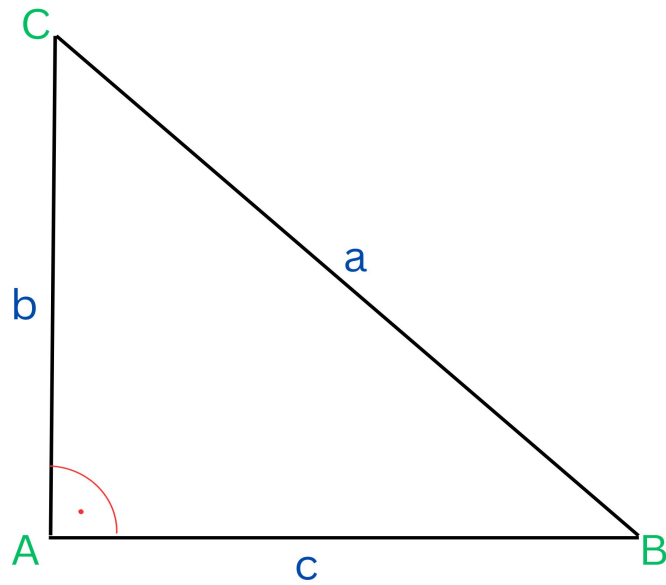
3. Möglichkeit:

$$a^2 + b^2 = c^2 \quad | -a^2$$

$$b^2 = c^2 - a^2 \quad | \sqrt{}$$

$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

b) $\alpha = 90^\circ$



1. Möglichkeit:

$$b + c^2 = a^2 \quad | \sqrt{}$$

$$a = \sqrt{b^2 + c^2}$$

2. Möglichkeit:

$$b^2 + c^2 = a^2 \quad | -c^2$$

$$b^2 = a^2 - c^2 \quad | \sqrt{}$$

$$b = \sqrt{a^2 - c^2}$$

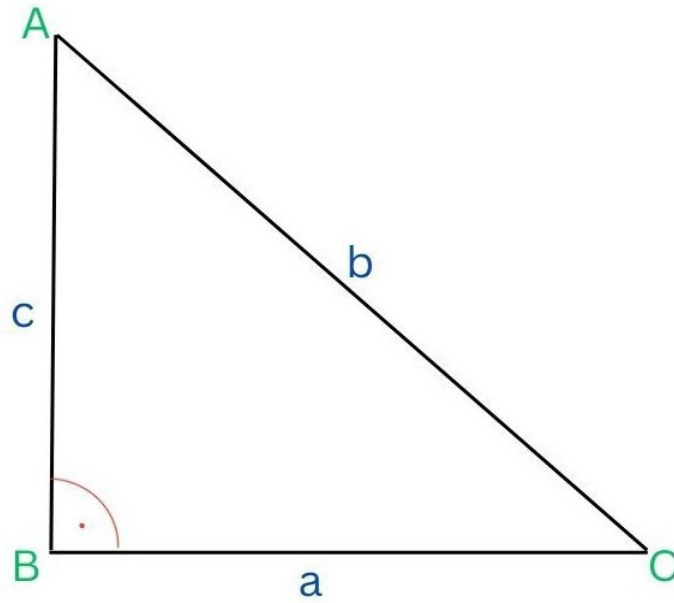
3. Möglichkeit:

$$b^2 + c^2 = a^2 \quad | -b^2$$

$$c^2 = a^2 - b^2 \quad | \sqrt{}$$

$$c = \sqrt{a^2 - b^2}$$

c) $\beta = 90^\circ$



1. Möglichkeit:

$$a + c^2 = b^2 \quad | \quad \sqrt{}$$

$$b = \sqrt{a^2 + c^2}$$

2. Möglichkeit:

$$a^2 + c^2 = b^2 \quad | \quad -c^2$$

$$a^2 = b^2 - c^2 \quad | \quad \sqrt{}$$

$$a = \sqrt{b^2 - c^2}$$

3. Möglichkeit:

$$a^2 + c^2 = b^2 \quad | \quad -a^2$$

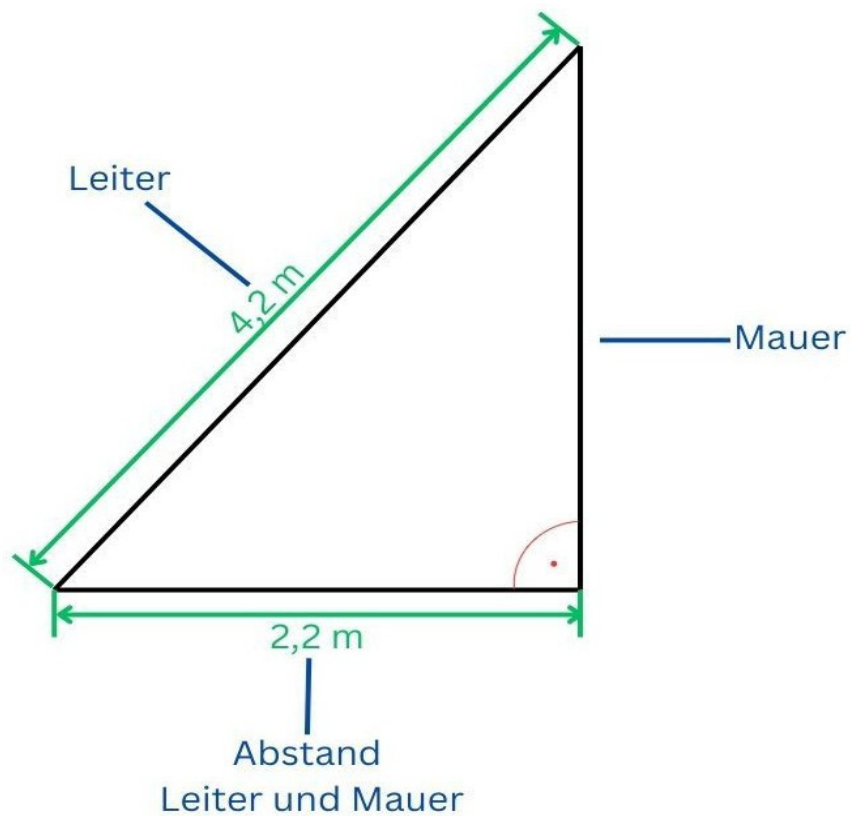
$$c^2 = b^2 - a^2 \quad | \quad \sqrt{}$$

$$c = \sqrt{b^2 - a^2}$$

2. Ermittle die Höhe einer angelehnten Leiter.

Eine Leiter mit der Länge 4,20 m lehnt an einer Mauer. Von der Mauer ist ihr Fußende 2,20 m entfernt. Wie hoch ist die Leiter an die Mauer angelehnt? Mache zuerst eine Skizze.

Skizze:



$$\text{Mauer}^2 = \text{Leiter}^2 - \text{Abstand Leiter und Mauer}^2$$

$$\text{Mauer}^2 = (4,2 \text{ m})^2 - (2,2 \text{ m})^2$$

$$\text{Mauer}^2 = 17,64 \text{ m}^2 - 4,84 \text{ m}^2$$

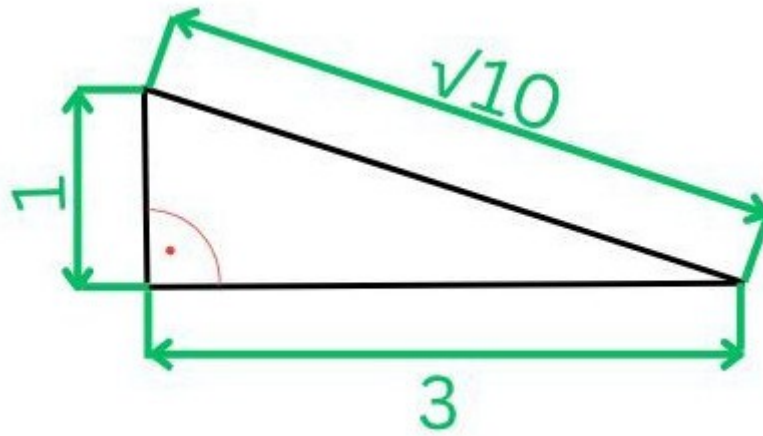
$$\text{Mauer}^2 = 12,8 \text{ m}^2 \quad | \sqrt{}$$

$$\text{Mauer} \approx 3,58 \text{ m}$$

3. Ziehe den Satz des Pythagoras heran, um folgende Strecken zu bilden:

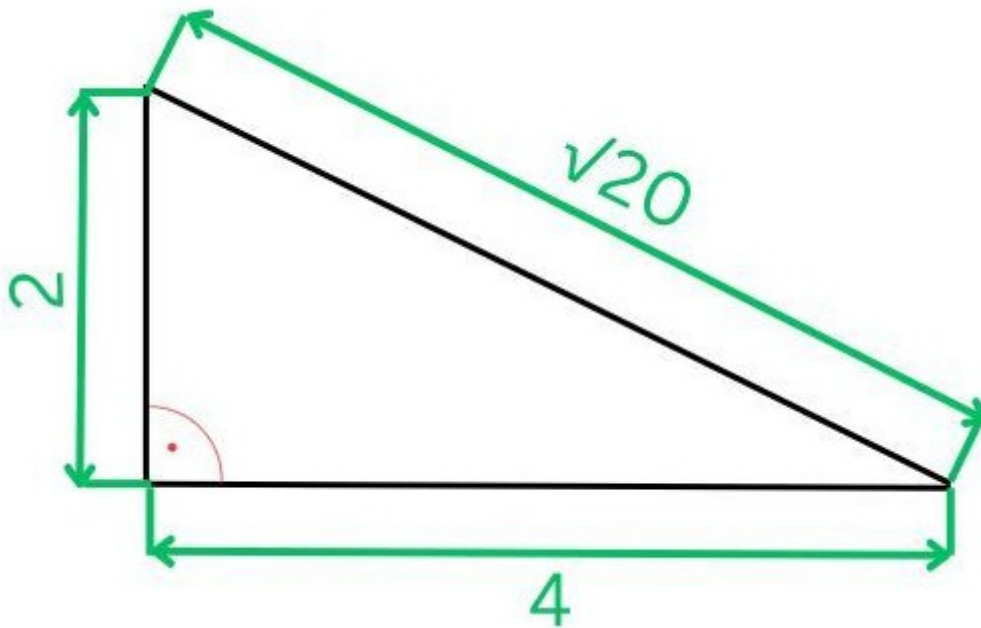
a) $\sqrt{10}$

$$\sqrt{3^2} + \sqrt{1^2} = \sqrt{9} + \sqrt{1} = \sqrt{10}$$



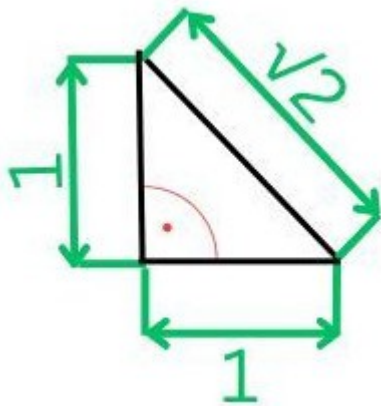
b) $\sqrt{20}$

$$\sqrt{4^2} + \sqrt{2^2} = \sqrt{16} + \sqrt{4} = \sqrt{20}$$



c) $\sqrt{2}$

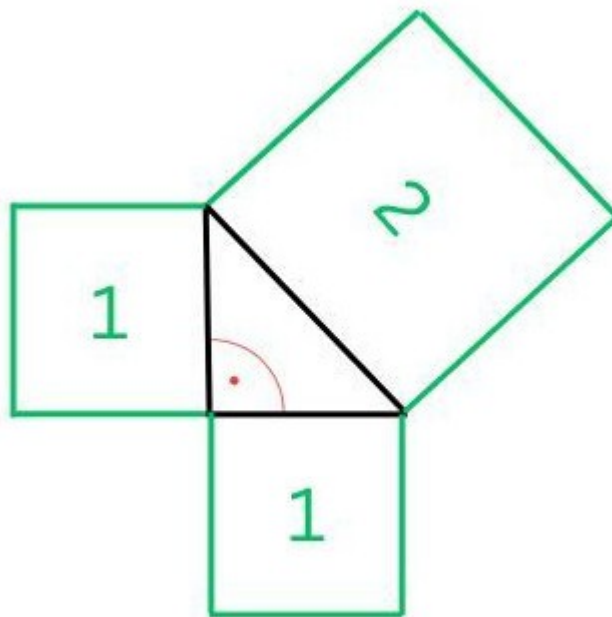
$$\sqrt{1^2} + \sqrt{1^2} = \sqrt{1} + \sqrt{1} = \sqrt{2}$$



4. Bilde mithilfe des Satz des Pythagoras ein Quadrat, das folgenden Flächeninhalt vorweist.

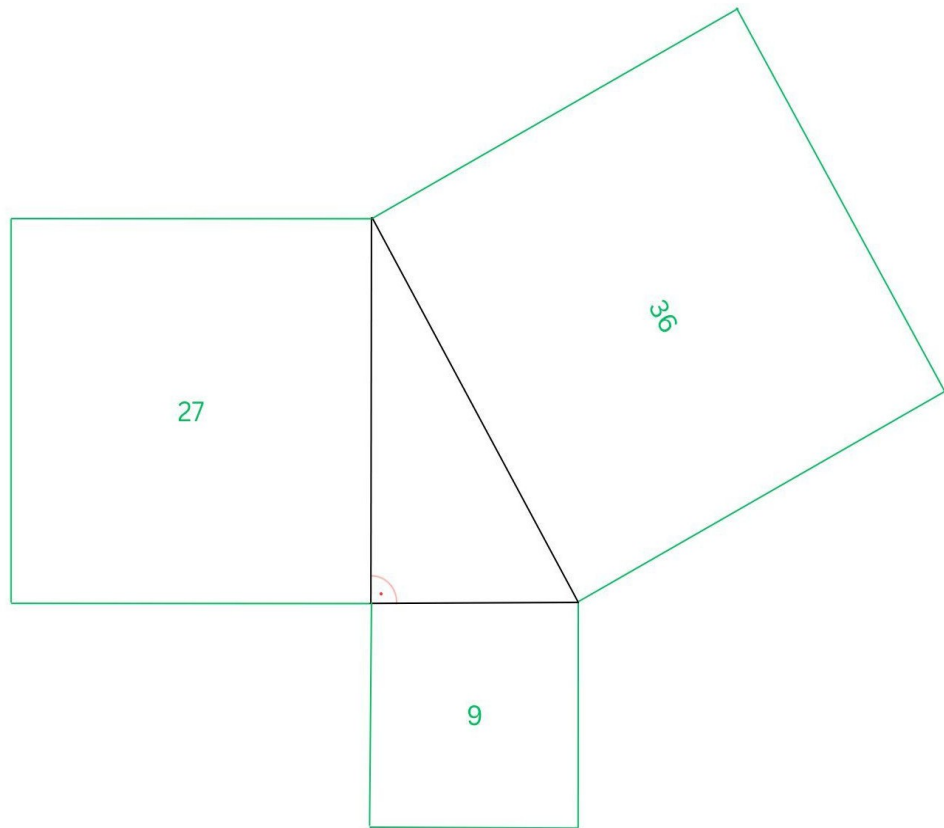
a) $A = 2 \text{ cm}^2$

$$(1 \text{ cm})^2 + (1 \text{ cm})^2 = 1 \text{ cm}^2 + 1 \text{ cm}^2 = 2 \text{ cm}^2$$



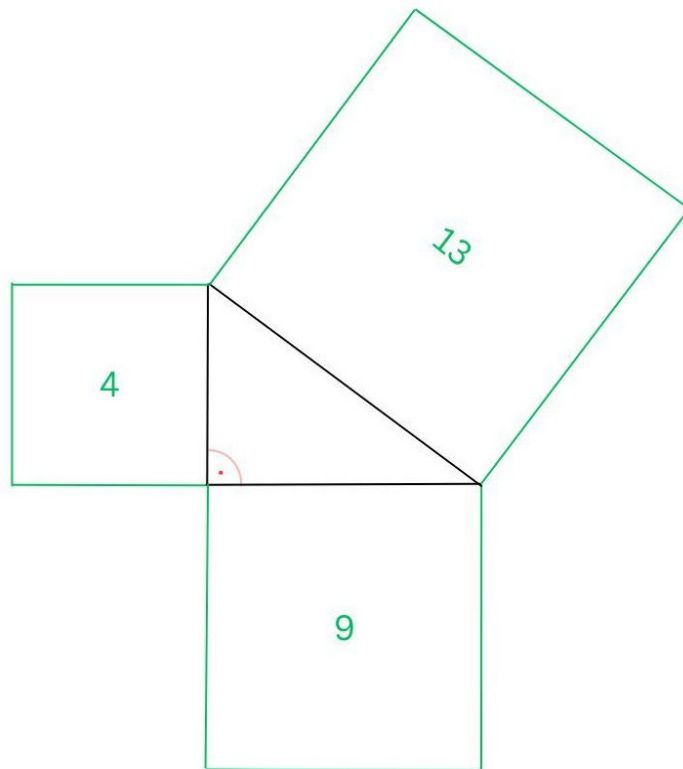
b) $A = 27 \text{ cm}^2$

$$(6 \text{ cm})^2 - (3 \text{ cm})^2 = 36 \text{ cm}^2 - 9 \text{ cm}^2 = 27 \text{ cm}^2$$



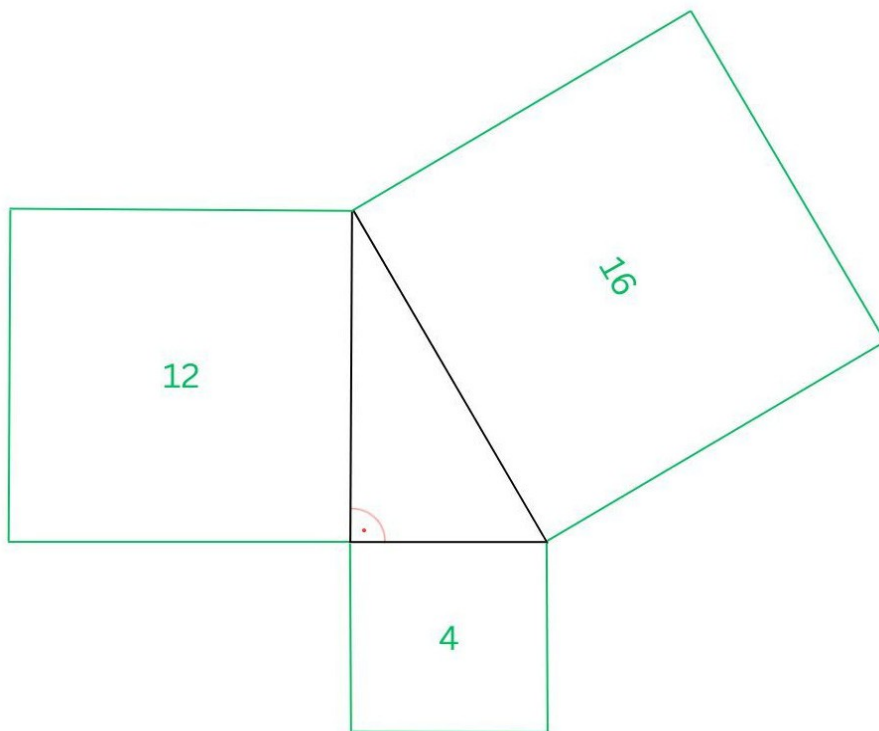
c) $A = 13 \text{ cm}^2$

$$(2 \text{ cm})^2 + (3 \text{ cm})^2 = 4 \text{ cm}^2 + 9 \text{ cm}^2 = 13 \text{ cm}^2$$



d) $A = 12 \text{ cm}^2$

$$(4 \text{ cm})^2 - (2 \text{ cm})^2 = 16 \text{ cm}^2 - 4 \text{ cm}^2 = 12 \text{ cm}^2$$



e) $A = 41 \text{ cm}^2$

$$(4 \text{ cm})^2 + (5 \text{ cm})^2 = 16 \text{ cm}^2 + 25 \text{ cm}^2 = 41 \text{ cm}^2$$

