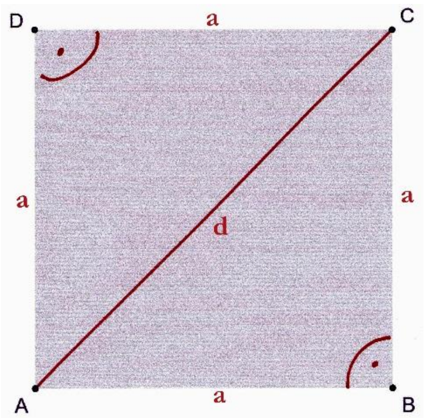
Seiten und Diagonalen im Quadrat berechnen

Lösungsblatt

Berechnung der Seite und der Diagonale im Quadrat:



Aus dem rechtwinkeligen Dreieck ABC oder ACD kann die ***Diagonale d*** *des Quadrats berechnet werden:*

$d^2 = a^2 + a^2$

$d^2 = 2 \,.\, a^2$

$d = \sqrt{2 \,.\, a^2}$

$\underline{\boldsymbol{d = a \,.\, \sqrt{2}}}$

Wenn die Diagonale des Quadrats gegeben ist, kann die ***Seite a*** *berechnet werden:*

$d^2 = a^2 + a^2$

$d^2 = 2 \,.\, a^2$

$a^2 = \frac{d^2}{2}$

$a = \sqrt{\frac{d^2}{2}}$

$\underline{\boldsymbol{a = d : \sqrt{2}}} \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{a = \frac{d}{2} .\ \sqrt{2}}$

Berechnen Sie in folgenden Beispielen die fehlenden Größen!

Quadrat: a = 5 cm; gesucht: U, A, d;

U = 4 . a
<u>U = 4 . 5 = 20 cm</u>

A = a²
<u>A = 5² = 25 cm²</u>

d² = a² + a²
→ d² = 5² + 5² → d² = 50
→ d = $\sqrt{50}$ → <u>d = 7,07 cm</u>

Quadrat: d = 8 dm; gesucht: a, U, A;

d² = a² + a²
8² = 2 . a²
64 = 2 . a² | : 2
a² = 32
a = $\sqrt{32}$
<u>a = 5,65 dm</u>

U = 4 . a
U = 4 . 5,65
<u>U = 22,6 dm</u>
<u>= 2,26 m</u>
A = a²
<u>A = 32 dm²</u>

Quadrat: d = 12 m; gesucht: a, U, A;

d² = a² + a²
12² = 2 . a²
144 = 2 . a² | : 2
a² = 72
a = $\sqrt{72}$
<u>a = 8,48 m</u>

U = 4 . a
U = 4 . 8,48
<u>U = 33,92 m</u>
A = a²
<u>A = 72 dm²</u>

Quadrat: a = 34 cm; gesucht: U, A, d;

U = 4 . a
U = 4 . 34 = 136 cm
<u>U = 1 m 36 cm</u>

A = a²
A = 34² =1156 cm²
<u>A = 11 dm² 56 cm²</u>

d² = a² + a²
→ d² = 34² + 34² → d² = 2312
→ d = $\sqrt{2312}$ <u>→ d = 48,08 cm</u>

Autor: Robert Kohout | **Thema:** Geometrie, Pythagoras, Quadrat, Seitenlängen, Diagonalen