

Geometrieaufgaben 1 Variable

Definition:

Bei Geometrieaufgaben mit einer Variablen geht es darum eine Seitenlänge oder einen Winkel einer **geometrischen Figur** oder eines **geometrischen Körpers** auszurechnen.

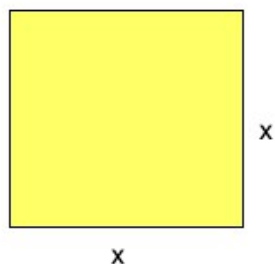
Dies ist nur möglich, wenn man die richtigen Formeln anwendet. Diese Formeln sind dann die Grundstruktur der Gleichung. z.B. beim rechtwinkligen Dreieck: $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$.

Beispiel:

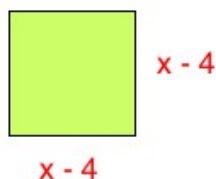
Verkürzt man jede Seite eines Quadrats um 4 cm, so nimmt der Flächeninhalt um 84 cm^2 ab.

1. Schritt: Skizze

ursprüngliches Quadrat



verändertes Quadrat



2. Schritt: Gleichung aufstellen

Wir definieren die Variable x :

x = Seitenlänge des ursprünglichen Quadrats

Flächeninhalt des ersten Quadrats: $x * x$

Flächeninhalt des zweiten Quadrats: $(x - 4) * (x - 4)$

Wir stellen eine Gleichung auf:

Flächeninhalt alt = Flächeninhalt neu + 84

$$x^2 = (x - 4)^2 + 84 \quad \text{84 ist der Korrekturfaktor.}$$

Wir schreiben ihn auf der kleineren Seite dazu, damit die Gleichung im Gleichgewicht bleibt.

3. Schritt: Gleichung lösen

Wir lösen die Gleichung nach x auf:

$$x^2 = (x - 4)^2 + 84 \quad \text{d.f. } x^2 = x^2 - 8x + 16 + 84 \quad / - x^2 \quad \text{d.f. } 0 = -8x + 100 \quad / + 8x$$

$$8x = 100 \quad / : 8 \quad \mathbf{x = 12,5 \text{ cm}}$$

A: Die Seitenlänge des ursprünglichen Quadrats beträgt 12,5 cm. ©www.mein-lernen.at