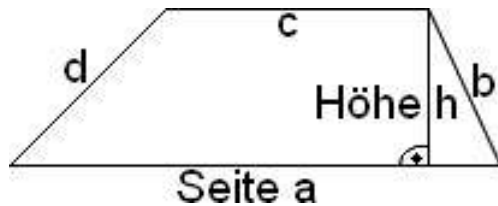


Umfang und Flächeninhalt beim Trapez

Begriffe:



Ein **Trapez** ist ein Viereck mit zwei parallelen Seiten.

Jedes Parallelogramm ist auch ein Trapez. (Aber nicht jedes Trapez ein Parallelogramm.)

Umfang:

$$u = a + b + c + d$$

Flächeninhalt:

$$A = \frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot h$$

Die Höhe h ist der Abstand der beiden parallelen Seiten a und c .

Verschiedene Aufgaben:

1. **Gegeben:** Die vier Seiten

Gesucht: Umfang $u = ?$

Beispiel: $a = 6 \text{ cm}$, $b = 2 \text{ cm}$, $c = 4 \text{ cm}$ und $d = 3 \text{ cm}$

Lösung: $u = a + b + c + d = 6 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = \underline{15 \text{ cm}}$

2. **Gegeben:** Die parallelen Seiten und die zugehörige Höhe (deren Abstand).

Gesucht: Flächeninhalt $A = ?$

Beispiel: $a = 7 \text{ cm}$, $c = 5 \text{ cm}$ und $h = 3 \text{ cm}$

Lösung: $A = \frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot h = \frac{1}{2} \cdot (7 \text{ cm} + 5 \text{ cm}) \cdot 3 \text{ cm} = \underline{18 \text{ cm}^2}$

3. **Gegeben:** Die parallelen Seiten und der Flächeninhalt.

Gesucht: Höhe $h = ?$ Also der Abstand der beiden parallelen Seiten.

Beispiel: $a = 5 \text{ cm}$, $c = 9 \text{ cm}$ und $A = 35 \text{ cm}^2$

Lösung: $A = \frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot h \Leftrightarrow 2A = (a + c) \cdot h$

$$\Leftrightarrow h = \frac{2A}{a + c} = \frac{2 \cdot 35 \text{ cm}^2}{5 \text{ cm} + 9 \text{ cm}} = \frac{70 \text{ cm}^2}{14 \text{ cm}} = \underline{5 \text{ cm}}$$

4. **Gegeben:** Eine der parallelen Seiten, die Höhe und der Flächeninhalt.

Gesucht: Die zweite der parallelen Seiten, etwa $c = ?$

Beispiel: $a = 12 \text{ cm}$, $h = 6 \text{ cm}$ und $A = 60 \text{ cm}^2$

Lösung: $A = \frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot h \Leftrightarrow 2A = (a + c) \cdot h \Leftrightarrow a + c = \frac{2A}{h}$

$$\Leftrightarrow c = \frac{2A}{h} - a = \frac{2 \cdot 60 \text{ cm}^2}{6 \text{ cm}} - 12 \text{ cm} = 20 \text{ cm} - 12 \text{ cm} = \underline{8 \text{ cm}}$$