

MATHE 364

27.10. Der Flächeninhalt des Trapezes und das Ausmultiplizieren

a) **Miss** die Längen dieser Strecken und **beschrifte** sie mit deinen Messwerten.

b) **Multipliziere aus:** $\frac{1}{2} \cdot (a + c) =$

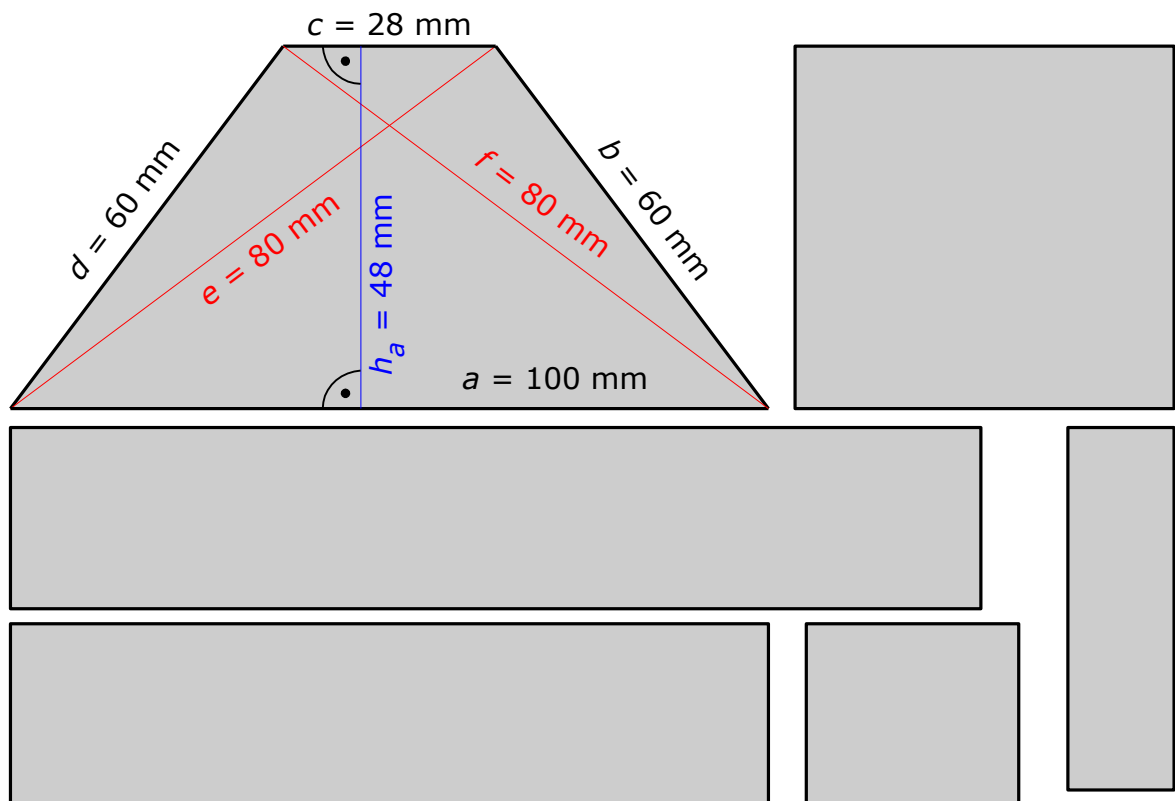
$(a + c)$ gibt die Länge der obersten, längsten Strecke an. Beim Ausmultiplizieren von $\frac{1}{2} \cdot (a + c)$ erhältst du zwei Summanden, die jeweils Produkte sind.

Ordne den Term $\frac{1}{2} \cdot (a + c)$ sowie die beiden Produkte den Strecken **zu**.

c) $\frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot h_a = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h_a + \frac{1}{2} \cdot c \cdot h_a$ und $\frac{1}{2} \cdot h_a \cdot (a + c) = \frac{1}{2} \cdot (h_a \cdot a + h_a \cdot c)$ geben alle den Flächeninhalt eines Trapezes an („Formel“). Der Term links des Gleichheitszeichens wurde ausmultipliziert. Die beiden unterschiedlichen Ergebnisse rechts des Gleichheitszeichens sind gleichwertig.

Ordne den Rechtecken den Term bzw. die Summanden rechts des Gleichheitszeichens zu. **Beschrifte** die Seitenlängen der Rechtecke.

Ein Rechteck hat den gleichen Flächeninhalt wie das Trapez. **Zeichne** ein weiteres Rechteck mit diesem Flächeninhalt, das in der Abbildung noch fehlt.



Lösungen 27.10. Der Flächeninhalt des Trapezes und das Ausmultiplizieren

a) **Miss** die Längen dieser Strecken und **beschrifte** sie mit deinen Messwerten.

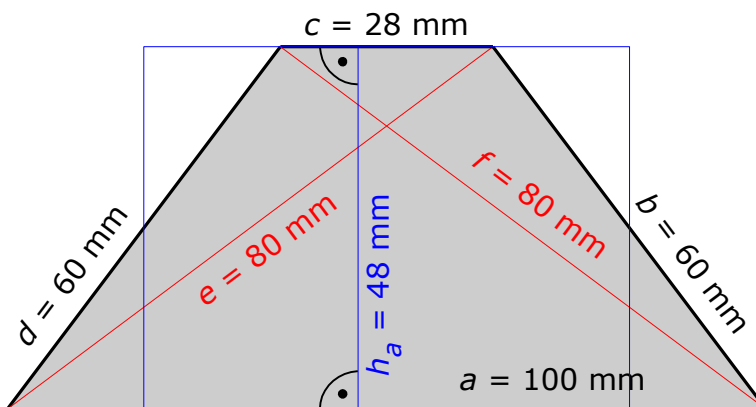
$$\begin{array}{l} \underline{(a + c) = 128 \text{ mm}} \\ \underline{\frac{1}{2} \cdot (a + c) = 64 \text{ mm}} \end{array} \quad \begin{array}{l} \underline{\frac{1}{2} \cdot a = 50 \text{ mm}} \\ \underline{\frac{1}{2} \cdot c = 14 \text{ mm}} \end{array}$$

b) **Multipliziere aus:** $\frac{1}{2} \cdot (a + c) = \frac{1}{2} \cdot a + \frac{1}{2} \cdot c$

Ordne den Term $\frac{1}{2} \cdot (a + c)$ sowie die beiden Produkte den Strecken **zu**. **s.o.**

c) $\frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot h_a = \frac{1}{2} \cdot (a \cdot h_a + c \cdot h_a)$ und $\frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot h_a = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h_a + \frac{1}{2} \cdot c \cdot h_a$ geben alle den Flächeninhalt eines Trapezes an („Formel“).

Ordne den Rechtecken den Term bzw. die Summanden rechts des Gleichheitszeichens zu. **Beschrifte** die Seitenlängen der Rechtecke. **siehe unten**



$$\begin{array}{l} \frac{1}{2} \cdot a = 50 \text{ mm} \\ h_a = 48 \text{ mm} \\ A_1 = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h_a \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{1}{2} \cdot h_a = 24 \text{ mm} \\ (a + c) = 128 \text{ mm} \\ A_{\text{gesamt}} = \frac{1}{2} \cdot h_a \cdot (a + c) = \frac{1}{2} \cdot (h_a \cdot a + h_a \cdot c) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{1}{2} \cdot h_a = 24 \text{ mm} \\ a = 100 \text{ mm} \\ A_1 = \frac{1}{2} \cdot h_a \cdot a \end{array}$$

$$\begin{array}{l} c = 28 \text{ mm} \\ A_2 = \frac{1}{2} \cdot h_a \cdot c \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{1}{2} \cdot c = 14 \text{ mm} \\ h_a = 48 \text{ mm} \\ A_2 = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h_a \end{array}$$

Das langgestreckte Rechteck ist halb so hoch wie das Trapez und so breit wie die Längen der beiden Parallelen zusammen.

Dieses Rechteck hat den gleichen Flächeninhalt A_{gesamt} wie das Trapez.

Zeichne ein weiteres Rechteck mit diesem Flächeninhalt: **siehe rechts**

Dieses Rechteck ist so hoch wie das Trapez und so breit wie die Länge m der Mittelparallelen.

$$\begin{array}{l} \frac{1}{2} \cdot (a + c) = 64 \text{ mm} \\ h_a = 48 \text{ mm} \\ A_{\text{gesamt}} = \frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot h_a \\ m = 64 \text{ mm} \end{array}$$