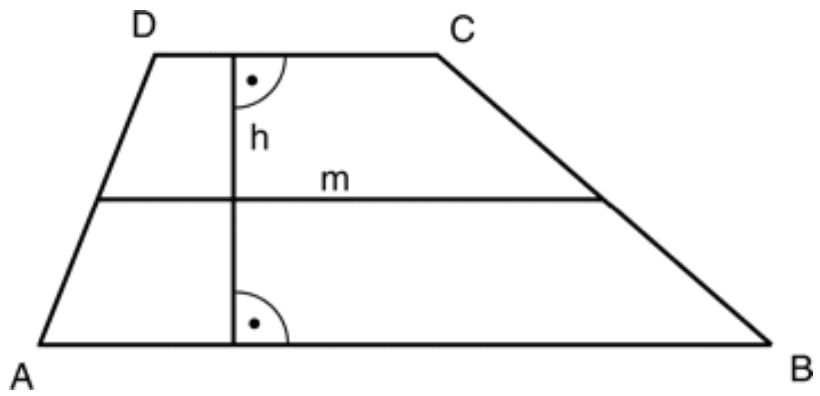
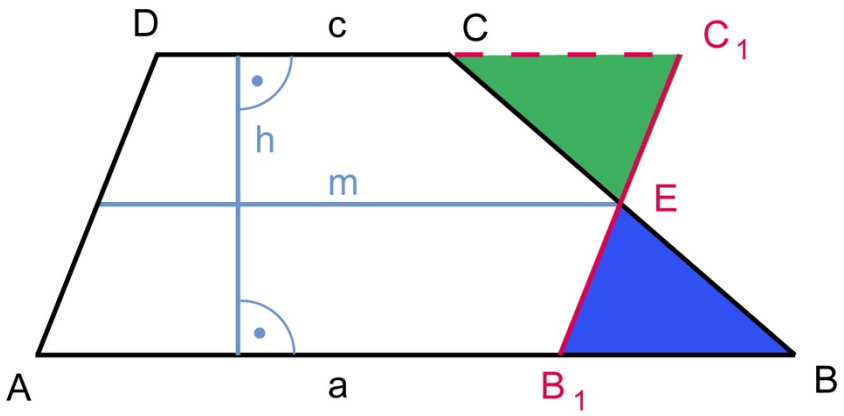
Flächeninhalt eines Trapezes

Ein Trapez ist ein Viereck mit zwei parallelen Gegenseiten.



m ist die Mittellinie des Trapezes; $\overline{AB} = a$ und $\overline{CD} = c$ sind die Grundseiten des Trapezes. Für die Mittellinie m gilt: $m = \frac{1}{2} \cdot (a + c)$



<u>Herleitung des Flächeninhaltes eines Trapezes:</u>
<u>Behauptung:</u> Die Dreiecke EC_1C und B_1BE haben den gleichen Flächeninhalt.

<u>Beweis:</u>

1. $|\overline{EC}| = |\overline{EB}|$ (m ist Mittellinie)
2. $\sphericalangle ECC_1 = \sphericalangle EBB_1$ (Wechselwinkel)
3. $\sphericalangle C_1EC = \sphericalangle B_1EB$ (Scheitelwinkel)

$\Rightarrow \triangle B_1BE \cong \triangle EC_1C$ (WSW)

<u>Flächeninhalt eines Trapezes:</u>

$$A_{Trapez} = A_{Parallelogramm} = m \cdot h = \frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot h$$

Aufgaben:

1 Gegeben ist das Trapez ABCD mit a = 28 cm, c = 17 cm und h = 9 cm.
Berechnen Sie die Maßzahl des Flächeninhalts des Trapezes ABCD.

2 Gegeben ist das Trapez ABCD mit $A_T = 10\ cm^2$, a = 6 cm und c = 2cm.
Berechnen Sie die Länge der Höhe h des Trapezes ABCD.

Lösungen:

1 $A_T = \frac{1}{2} \cdot (a+c) \cdot h \quad \Rightarrow A_T = \frac{1}{2} \cdot (28+17) \cdot 9 = 202{,}5 \text{ cm}^2$

2 $A_T = \frac{1}{2} \cdot (a+c) \cdot h \quad \Rightarrow h = \frac{2 \cdot A_T}{a+c} = \frac{2 \cdot 10}{6+2} = \frac{20}{8} = 2{,}5 \text{ cm}$