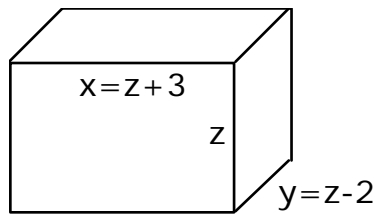


Von den Kantenlängen eines Quaders ist die mittlere um 2cm grösser als die kleinste und um 3cm kleiner als die grösste. Berechnen Sie die Kanten so, dass die Oberfläche 180cm^2 misst.



Rechnung in cm und cm^2

Oberflächenformel des Quaders: $2(xy + xz + yz) = 0 \Rightarrow xy + xz + yz = \frac{0}{2}$

Wir setzen ein:

$$\begin{aligned}(z+3)(z-2) + (z+3) \cdot z + (z-2) \cdot z &= 90 \\ z^2 - 2z + 3z - 6 + z^2 + 3z + z^2 - 2z &= 90 \\ 3z^2 + 2z - 96 &= 0\end{aligned}$$

Auflösen mit der Formel:

$$x_{1,2} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 4 \cdot 3 \cdot 96}}{6} = \frac{-2 \pm 34}{6} \Rightarrow x_1 = \frac{32}{6} = \frac{16}{3}, \quad x_2 \text{ ist negativ}$$

Die Kanten messen $\frac{16}{3}\text{cm}$, $\frac{25}{3}\text{cm}$ und $\frac{10}{3}\text{cm}$

$$\text{Kontrolle: } 2 \cdot \left(\frac{16}{3} \cdot \frac{25}{3} + \frac{16}{3} \cdot \frac{10}{3} + \frac{25}{3} \cdot \frac{10}{3} \right) = 2 \cdot \frac{400 + 160 + 250}{9} = 2 \cdot \frac{810}{9} = 2 \cdot 90 = 180$$