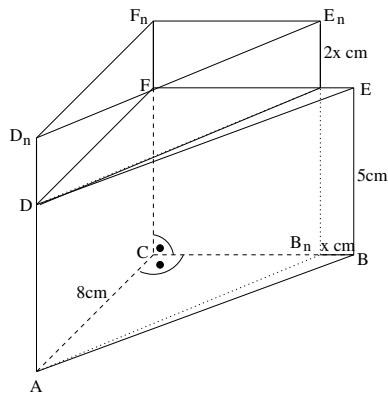


Berechnungen im Raum

1. Das rechtwinklige Dreieck ABC mit $\gamma = 90^\circ$, $\overline{AC} = 8\text{ cm}$, $\overline{CB} = 6\text{ cm}$ ist Grundfläche eines geraden Prismas mit der Höhe 5 cm . Verkürzt man die Seite $[BC]$ um $x\text{ cm}$ und verlängert man die Höhe des Prismas um $2x\text{ cm}$, so ergeben sich neue Prismen mit der Grundfläche AB_nC . (Siehe Schrägbild)



- (a) Berechne das Volumen der Prismen $AB_nCD_nE_nF_n$ in Abhängigkeit von x .
 [Ergebnis: $V(x) = (-8x^2 + 28x + 120)\text{ cm}^3$]
- (b) Berechne das maximal mögliche Volumen und gib den zugehörigen x -Wert an.
- (c) Berechne die x -Werte, bei denen Prismen das Volumen $V = 130\text{ cm}^3$ besitzen.

Lösung: (a) $V(x) = (-8x^2 + 28x + 120)\text{ cm}^3$

(b) $V_{max} = 144,5\text{ cm}^3$ für $x = 1,75$

(c) $x_1 = 3,10 \quad x_2 = 0,40$