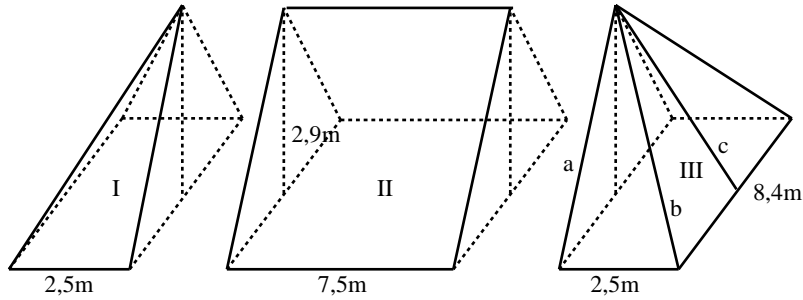


Aufgabe 185/15



a) Walmdach = (dreiseitiges) Prisma (II) + 2 (schiefe) Pyramiden (I, III) mit rechteckiger Grundfläche

b) Berechnung des Volumens einer Pyramide

$$G_I = 2,5\text{m} \cdot 8,4\text{m} = 21\text{m}^2 \quad \rightarrow \quad V_I = V_{III} = \frac{1}{3} \cdot 21\text{m}^2 \cdot 2,9\text{m} = 20,3\text{m}^3$$

Berechnung des Volumens des Prismas

Grundfläche = Fläche eines gleichschenkligen Dreiecks mit Basis 8,4m und Höhe auf Basis 2,9m

$$G_{II} = \frac{1}{2} \cdot 8,4\text{m} \cdot 2,9\text{m} \approx 12,2\text{m}^2 \quad \rightarrow \quad V_{II} = 12,2\text{m}^2 \cdot 7,5\text{m} = 91,5\text{m}^3$$

Berechnung des gesamten Volumens $V = V_I + V_{II} + V_{III} = 132,1\text{m}^3$

Berechnung der benötigten Oberfläche einer Pyramide

Benötigte Längen: a, b, c

Für a gilt: a = Schenkellänge im gleichschenkligen Dreieck mit Basis 8,4m und Höhe auf Basis 2,9m

$$a = \sqrt{4,2\text{m}^2 + 2,9\text{m}^2} = 5,1\text{m}$$

Für b gilt: b = Hypotenuse im rechtwinkligen Dreieck mit Katheten a und 2,5m

$$b = \sqrt{5,1\text{m}^2 + 2,5\text{m}^2} = 5,7\text{m}$$

Für c gilt: c = Höhe im gleichschenkligen Dreieck mit Basis 8,4m und Schenkellänge b

$$c = \sqrt{5,7\text{m}^2 - 4,2\text{m}^2} = 3,8\text{m}$$

$$\text{somit } A_I = A_{III} = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 2,5\text{m} \cdot 5,1\text{m} + \frac{1}{2} \cdot 8,4\text{m} \cdot 3,8\text{m} = 28,7\text{m}^2$$

Berechnung der benötigten Oberfläche des Prismas

$$A_{II} = 2 \cdot 7,5\text{m} \cdot 5,1\text{m} = 76,5\text{m}^2$$

Gesamte Oberfläche $A = A_I + A_{II} + A_{III} = 133,9\text{m}^2$

c) Kostenvoranschlag

Arbeitsaufwand	133,9 · 25,00€	= 3347,50€
Material	133,9 · 8,50€	= 1138,15€
An-/Abfahrt		180,00€
Summe		4665,65€
zzgl. MWSt 19%		886,47€
Summe		5552,12€