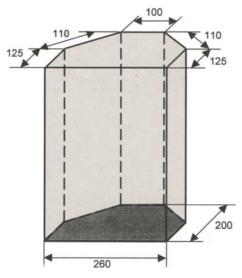
Qualiaufgabe 2002: Aufgabengruppe I



Die Firma Supersound entwickelt eine neue Bassreflex-Standbox (siehe Skizze)

- a) Damit der Basslautsprecher seinen Klang voll entfalten kann, soll die Lautsprecherbox ein Volumen von 27,6 Litern haben. Wie hoch muss die Box gebaut werden? (Maße in mm)
- a) Die Box soll außen mit einer Spezialfolie beklebt werden. Nur die Vorderseite bleibt ausgespart. Berechne die Kosten für diese Folie, wenn 1 m² davon 25,10 € kostet und mit 7 % Verschnitt gerechnet werden muss.

a) Höhe der Box

- 1. Berechnung der Grundfläche (Trapez + Rechteck)
- o Fläche Trapez

$$A_{Tr} = \frac{a+c}{2} \cdot h$$

$$A_{Tr} = \frac{260 + 100}{2} \cdot 75$$

 $A_{Tr} = 13500 \text{ mm}^2$

o Fläche Rechteck

 $A_R = a \cdot b$

 $A_R = 260 \text{ mm} \cdot 125 \text{ mm}$

 $A_{\rm R} = 32500 \, \rm mm^2$

Grundfläche = $13500 \text{ mm}^2 + 32500 \text{mm}^2$

Grundfläche = 46000 mm²

Volumen = Grundfläche · Höhe

 $27600000 \text{ mm}^3 = 46000 \text{ mm}^2 \cdot \text{h} /: 46000$

600 mm = h

b) Kosten für die Folie

Die Oberfläche setzt sich zusammen aus 5 Rechtecken + Grund- und Deckfläche

Rechteck 1 · 2	Rechteck 2 · 2	Rechteck 3
$A_R = a \cdot b$	$A_R = a \cdot b$	$A_R = a \cdot b$
A _R = 125 · 600	A _R = 110 · 600	A _R = 100 · 600
$A_R = 75000 \text{ mm}^2 \cdot 2$	$A_R = 66000 \text{ mm}^2 \cdot 2$	$A_{R} = 60000 \text{ mm}^{2}$
$A_R = 150000 \text{ mm}^2$	$A_R = 132000 \text{ mm}^2$	$A_{R} = 60000 \text{ mm}^{2}$

Gesamtfläche = $150000 \text{ mm}^2 + 132000 \text{ mm}^2 + 60000 \text{ mm}^2 + 46000 \text{ mm}^2 \cdot 2$

Gesamtfläche = $\frac{434000 \text{ mm}^2 = 0.434 \text{ m}^2}{1000 \text{ mm}^2}$

Verschnitt: $0,434 \text{ m}^2 \cdot 1,07 = 0,46438 \text{ m}^2$

Kosten: $0,46438 \text{ m}^2 \cdot 25,10 \text{ €/m}^2 = 11,66 \text{ €}$

Antwort: Die Spezialfolie kostet 11,66 €.