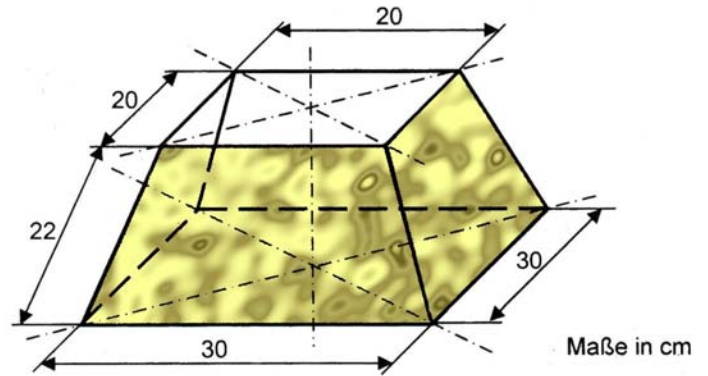


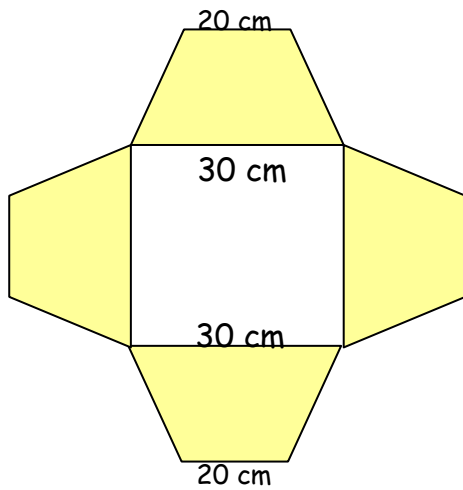
Qualiaufgabe 2004 Aufgabengruppe I - 4

Magda bastelt einen oben offenen Geschenkkarton. Die Seitenwände bestehen aus vier gleichschenkligen Trapezen (siehe Skizze)

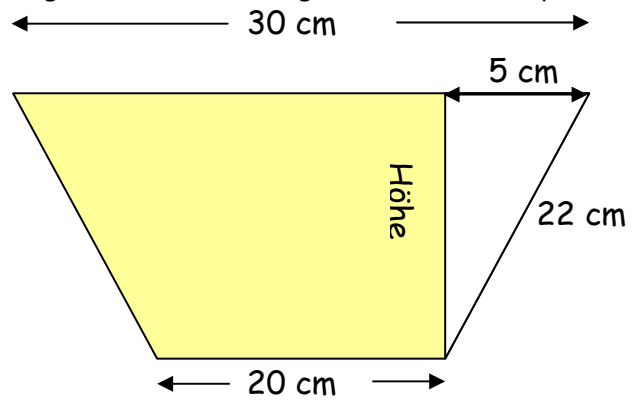
- Skizziere das Netz dieses Geschenkkartons.
- Berechne die Gesamtfläche des benötigten Kartons, wenn für die Klebefalze zusätzlich noch 132 cm^2 erforderlich sind.
- Für ihre Bastelarbeit verwendet Magda einen rechteckigen Bogen Kartonpapier (Maße: Länge 90 cm , Breite 75 cm). Berechne den Verschnitt in Prozent.



a) Netz des Geschenkkartons mit Bemaßung



Pythagoras zur Berechnung der Höhe des Trapezes:



Pythagoras:

$$\begin{aligned}
 A^2 + b^2 &= c^2 \\
 5^2 + b^2 &= 22^2 \\
 25 + b^2 &= 484 \quad / - 25 \\
 b^2 &= 459 \quad / \sqrt{} \\
 \underline{b} &= \underline{21,42 \text{ cm}}
 \end{aligned}$$

b) Fläche des Kartons

Fläche = Grundfläche + Trapezfläche $\cdot 4$

✗ Grundfläche

$$A = a \cdot b$$

$$A = 30 \text{ cm} \cdot 30 \text{ cm}$$

$$\underline{A = 900 \text{ cm}^2}$$

✗ Trapeze

$$A_{\text{Tr}} = \frac{a+c}{2} \cdot h \cdot 4$$

$$A_{\text{Tr}} = \frac{30+20}{2} \cdot 21,42 \cdot 4$$

$$\underline{A_{\text{Tr}} = 2142 \text{ cm}^2}$$

✗ Gesamtfläche mit Klebefalzen

$$A = 900 \text{ cm}^2 + 2142 \text{ cm}^2 + 132 \text{ cm}^2$$

$$\underline{A = 3174 \text{ cm}^2}$$

Antwort: Die Gesamtfläche beträgt 3174 cm^2

c) Verschnitt in Prozent

Fläche des Kartons:

$$A = a \cdot b$$

$$A = 90 \text{ cm} \cdot 75 \text{ cm}$$

$$\underline{A = 6750 \text{ cm}^2}$$

Verschnitt in cm^2

$$6750 \text{ cm}^2 - 3174 \text{ cm}^2 = \underline{3576 \text{ cm}^2}$$

Verschnitt in Prozent

$$p = \frac{PW \cdot 100}{GW} \rightarrow p = \frac{3576 \cdot 100}{6750}$$

$$\underline{p = 52,97 \%}$$

Antwort: Der Verschnitt beträgt 53% .