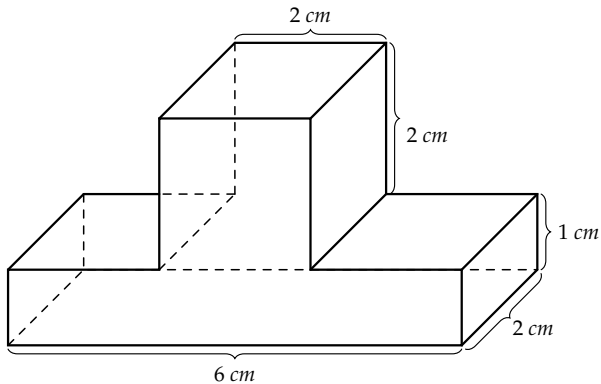


## Aufgabe 17

$$V_{\text{Quader}} = a \cdot b \cdot c$$

a)



Das Volumen des kleinen Quaders (Würfels) oben beträgt

$$V_{\text{klein}} = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 \text{ [cm}^3\text{]}$$

und das Volumen des größeren Quaders unten:

$$V_{\text{groß}} = 6 \cdot 2 \cdot 1 = 12 \text{ [cm}^3\text{]}$$

Insgesamt erhalten wir

$$V_{\text{Körper}} = V_{\text{klein}} + V_{\text{groß}} = 8 + 12 = 20 \text{ [cm}^3\text{]}$$

Der Oberflächeninhalt des kleineren Quaders besteht aus fünf gleich großen Seitenflächen:

$$O_{\text{klein}} = 5 \cdot 2 \cdot 2 = 50 \text{ [cm}^2\text{]}$$

Der Oberflächeninhalt des größeren Quaders besteht aus zwei gleich großen Flächen vorne und hinten ( $6 \cdot 1 = 6 \text{ [cm}^2\text{]}$  jeweils), zwei

gleich großen Flächen links und rechts ( $2 \cdot 1 = 2 \text{ [cm}^2\text{]}$  jeweils), zwei gleich großen Flächen links oben und rechts oben ( $2 \cdot 2 = 2 \text{ [cm}^2\text{]}$  jeweils) und einer großen Fläche unten ( $6 \cdot 2 = 12 \text{ [cm}^2\text{]}$ ). Also

$$O_{\text{gro\ss}} = 2 \cdot 2 \cdot 1 + 2 \cdot 6 \cdot 1 + 2 \cdot 2 \cdot 2 + 6 \cdot 2 = 36 \text{ [cm}^2\text{]}$$

Insgesamt erhalten wir

$$O_{\text{K\"orper}} = O_{\text{klein}} + O_{\text{gro\ss}} = 50 + 36 = 86 \text{ [cm}^2\text{]}$$

**b)** Das Volumen des K\"orpers berechnen wir, indem wir vom Volumen des gro\ssen Quaders

$$V_{\text{gro\ss}} = 64 \cdot 40 \cdot 32 = 81.920 \text{ [cm}^3\text{]}$$

das Volumen des fehlenden St\"ucks (Quaders)

$$V_{\text{klein}} = 42 \cdot 20 \cdot 16 = 13.440 \text{ [cm}^3\text{]}$$

abziehen:

$$V_{\text{K\"orper}} = V_{\text{gro\ss}} - V_{\text{klein}} = 81.920 - 13.440 = 68.480 \text{ [cm}^3\text{]}$$

Den Oberfl\"acheninhalt des K\"orpers k\"onnen wir mit der Formel

$$O_{\text{Quader}} = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot b \cdot c + 2 \cdot a \cdot c$$

wie bei einem vollst\"andigen Quader berechnen, weil wir die drei kleine Seitenfl\"achen „nach au\ssen schieben“ k\"onnen, um zu sehen, dass von der Oberfl\"ache des urspr\"unglichen Quaders kein St\"uck fehlt!

$$O_{\text{Quader}} = 2 \cdot 64 \cdot 40 + 2 \cdot 40 \cdot 32 + 2 \cdot 64 \cdot 32 = 11.776 \text{ [cm}^2\text{]}$$