

Lösung der „Goldkoffer-Aufgabe“

oder

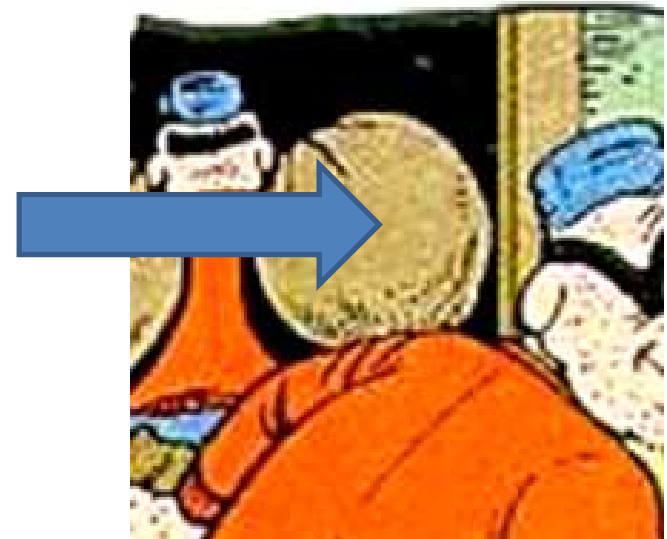
Wie stark sind die Panzerknacker?



Immer wieder erleichtern die Panzerknacker den geizigen Onkel Dagobert um sein Gold!

Säckeweise tragen sie das Gold aus dem Tresor, anscheinend ohne sich anzustrengen...

Weil wir nicht wissen welches Volumen ein Sack im Bild hat, stellen wir uns vor, die Panzerknacker würden Koffer für den Transport des Goldes verwenden.

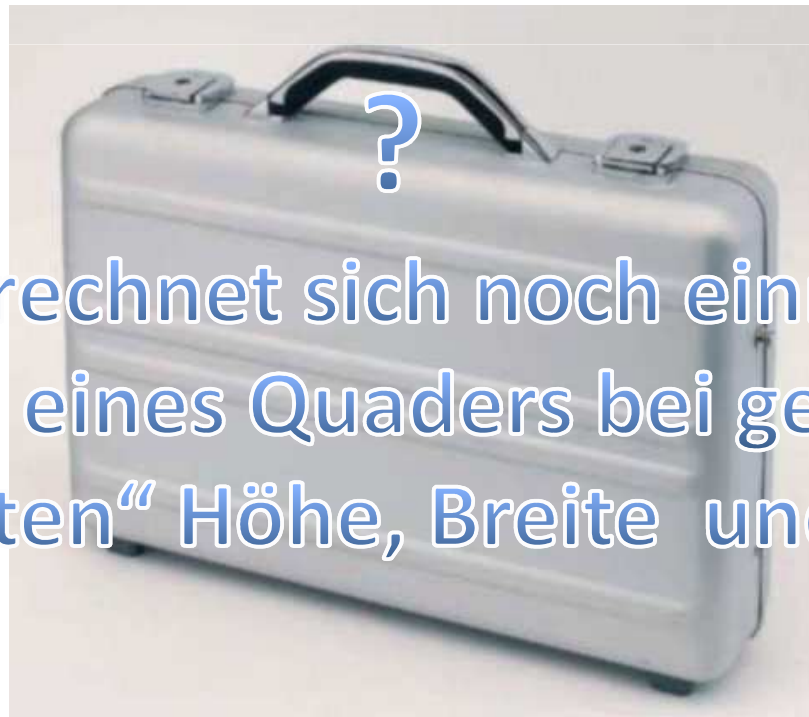


?

Wie viele Liter könnte so ein Sack etwa fassen?

Der Koffer aus dem Unterricht hat beispielsweise die folgenden Seitenlängen:

Höhe $H = 33$ cm, Breite $B = 46$ cm und Tiefe $T = 11$ cm.



Wie berechnet sich noch einmal das Volumen eines Quaders bei gegebenen „Eckdaten“ Höhe, Breite und Tiefe.

Bei gegebener Höhe H , Breite B und Tiefe T berechnet sich das Volumen V zu:

$$V = H \cdot B \cdot T$$

Mit

Höhe $H = 33 \text{ cm}$, Breite $B = 46 \text{ cm}$ und Tiefe $T = 11 \text{ cm}$
ergibt sich ein Volumen von

$$V = 33 \text{ cm} \cdot 46 \text{ cm} \cdot 11 \text{ cm} = 16698 \text{ cm}^3$$

Die Dichte von Gold beträgt

$$\rho = 19,3 \frac{g}{cm^3}$$

?

Welche Masse hat ein solcher mit Gold gefüllter Koffer?

In den Koffer passen insgesamt 16698 Würfel mit
Kantenlänge 1 cm.

Jeder Würfel einzeln besitzt eine Masse von 19,3 g.

Wir müssen das Produkt von Anzahl und Masse bilden
und finden schließlich:

$$\text{Koffermasse} = 16698 \cdot 19,3 \text{ g} = 322271,4 \text{ g}$$

Wir geben das Ergebnis lieber in Kilogramm an, indem
wir das Ergebnis in Gramm durch 1000 teilen:

$$\text{Koffermasse} = 322,2714 \text{ kg}$$

Ein Koffer mit Gold wiegt also hunderte Kilogramm!

Zusatz: Wert von Gold

Ein Kilogramm Gold kostet bereits gute € 20.000. Unser Goldkoffer hat den 322fachen Wert, was circa

€ 6.500.000 bzw. 6,5 Mio. €

entspricht. Wieso uns Gold soviel Wert ist, ist eigentlich nicht ganz nachvollziehbar. Aber es ist so.

Übrigens wird zur Herstellung eines winzigen Stückes Gold, was schließlich in einem Schmuckring verarbeitet wird, eine Tonne Erde verschmutzt.