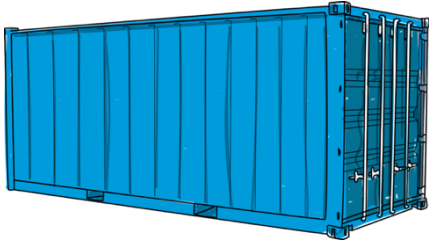


Zusammenfassung Raumgeometrie

1) Schrägbild, Netz, Oberfläche, Mantelfläche



Die Schüler und Schülerinnen der Projekt-AG einer Gesamtschule planen die Anschaffung eines quaderförmigen Containers zur Aufbewahrung der Sportutensilien. Der Container ist 5,80 m lang, 2,50 m breit und 2,50 m hoch.

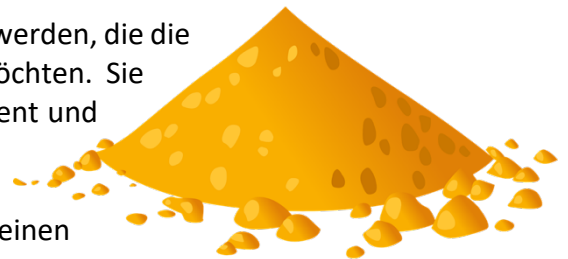


Im Folgenden wird der Container vereinfachend als Quader angesehen.

- Zeichne ein Netzbild des Containers. 1 cm auf dem Papier soll dabei 1 m in der Realität entsprechen.
- Der Container soll rundherum mit blauer Wetterschutzfarbe gestrichen werden. Nur die Bodenfläche wird ausgelassen. Weise mit einer Rechnung nach, dass die Gesamtfläche in m^2 , die gestrichen werden muss, 56 m^2 groß ist.
- Laut Farbhersteller braucht man zum Streichen 100 ml Wetterschutzfarbe pro m^2 . Die Farbe kann nur in 2,5-Liter-Eimern gekauft werden. Ein Eimer kostet 22,95 €. Berechne, wie teuer der Farbeinkauf wird.

2) Volumen mit weiterführenden Fragen

Der Container soll auf einer ebenen Betonplatte positioniert werden, die die Schüler und Schülerinnen der Projekt-AG selbst gießen möchten. Sie haben daher 5 Tonnen Sand bestellt, die sie später mit Zement und Wasser zu Beton anmischen möchten. Der Lieferant hat den Sand auf dem Schulhof zu einem kegelförmigen Haufen aufgeschüttet, der eine Gesamthöhe von 1,30 m und einen Durchmesser am Boden von 3,60 m hat.



- Berechne das Volumen des Sandkegels auf **zwei** Nachkommastellen genau. *[Kontrollergebnis auf eine Nachkommastelle genau: $\approx 4,4 \text{ m}^3$]*
- Der Sand wiegt 1,2 Tonnen pro m^3 . Überprüfe mit einer Rechnung, ob der Lieferant genug Sand geliefert hat.

In dem Container werden unter anderem Tennis- und Fußbälle untergebracht. Die Fußbälle haben einen Durchmesser von 21 cm, die Tennisbälle haben einen Durchmesser von 7 cm. Ein Schüler überlegt: „Wenn der Durchmesser eines Fußballs dreimal so groß ist wie der Durchmesser eines Tennisballs, dann ist auch das Volumen des Fußballs dreimal so groß wie das Volumen des Tennisballs.“

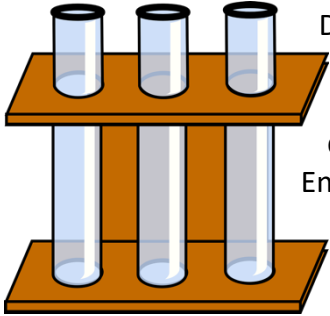


- Hat der Schüler recht? Begründe deine Entscheidung mit einer Rechnung.

Nach getaner Arbeit gönnt sich die Projekt-AG heimlich ihre liebste kühle Erfrischung: Energydrinks aus der Dose, die auf dem Schulgelände eigentlich nicht erlaubt sind. Die Getränkedosen sind näherungsweise zylinderförmig mit einem Radius von 3,5 cm und einer Höhe von 11,5 cm.



- d) Zeige mit einer Rechnung, dass das Volumen der Dose etwa 442,6 ml beträgt.
- e) Die Dose enthält laut Aufdruck 330 ml Energydrink. Berechne, zu wie viel Prozent die Dose gefüllt ist.



Die Chemielehrerin erwischt die Schüler und bietet großzügigerweise an - anstatt zu schimpfen - die Getränke in der nächsten Unterrichtsstunde genauer zu untersuchen und über die positiven und negativen Auswirkungen der Inhaltsstoffe auf den Körper zu sprechen. Dafür füllen die Schüler 25 ml Energydrink in ein zylinderförmiges Reagenzglas. Die Grundfläche des Reagenzglases beträgt 4 cm^2 .

- f) Berechne, wie hoch die Flüssigkeit im Reagenzglas steht.