

Aufgaben aus den Vergleichenden Arbeiten im Fach Mathematik

2013 A 5 Umzug

Familie Schmidt plant ihren Umzug in eine neue Wohnung.

Sie bestellen Umzugskartons in zwei Größen:

| Umzugskarton | Besonderheiten | Außenmaße in mm (Länge x Breite x Höhe) |
|----------------|---------------------|--|
| Karton „Basic“ | 67 Liter Volumen | 600 x 330 x 340 |
| Bücherkarton | 40 kg Traglast | 410 x 330 x 340 |



Quelle: www.umzugskartons-freihaus.de

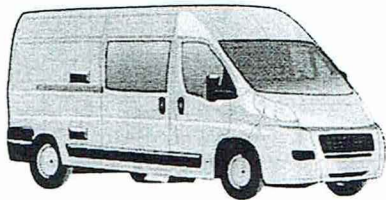
- a) Berechnen Sie die Größe der Grundfläche des Bücherkartons in mm^2 .
- b) Der Familie steht für den Umzug ein Auto zur Verfügung.
Das Auto darf mit ca. 1 200 kg beladen werden.
Ermitteln Sie, wie viele voll bepackte Bücherkartons das Umzugsauto höchstens transportieren darf.
- c*) • Geben Sie die Außenmaße des Kartons „Basic“ in Dezimeter an.
• Berechnen Sie nun sein Volumen in Liter.
Es gilt: $1\ell = 1\text{ dm}^3$.
Erklären Sie den Unterschied zwischen der Volumenangabe in der Tabelle und Ihrem berechneten Volumen.

Aufgaben aus den Vergleichenden Arbeiten im Fach Mathematik

2017 A Transport

Herr Schnell ist bei einer Transportfirma angestellt.

Er erhält den Auftrag, 70 Kartons mit seinem Transporter zu transportieren.



Länge: 40 cm
Breite: 40 cm
Höhe: 30 cm

(Skizze nicht maßstabsgerecht)

Die Ladefläche des Transporters ist 1,25 m breit und 2,10 m lang.

Der Laderaum ist 1,40 m hoch.

- Überlegen Sie, wie viele Kartons auf die Ladefläche passen, ohne sie übereinander zu stapeln.
Fertigen Sie dazu eine Skizze an. Notieren Sie ihr Ergebnis.
- Begründen Sie, warum nicht mehr als 4 Kartons übereinandergestapelt werden können.
- Weisen Sie nach, dass das Volumen des Laderaumes $3,675 \text{ m}^3$ beträgt.
- Herr Schnell möchte alle 70 Kartons auf einmal transportieren.
Reicht dafür der Laderaum aus?

Er rechnet:

$$V = 0,40 \text{ m} \cdot 0,40 \text{ m} \cdot 0,30 \text{ m} = 0,048 \text{ m}^3 \text{ (Kartonvolumen)}$$

$$3,675 \text{ m}^3 : 0,048 \text{ m}^3 \approx 76$$

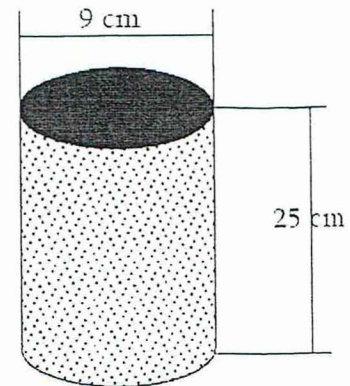
Somit kann ich 76 Kartons transportieren. Der Laderaum reicht.

Beim Beladen stellt er fest, dass die 70 Kartons *nicht* in den Laderaum passen.

- Erklären Sie, was Herr Schnell bei seiner Rechnung nicht bedacht hat.
- Wie viele Kartons kann Herr Schnell auf einmal transportieren?

Aufgaben aus den Vergleichenden Arbeiten im Fach Mathematik**2009 N A 7 Vase**

Inas zylindrische Blumenvase ist 25 cm hoch und hat einen Durchmesser von 9 cm. Beim Kauf eines Blumenstraußes bekommt sie mehrere kleine Tüten mit Dünger. Auf der Verpackung steht, dass eine Tüte für einen halben Liter Wasser reicht. Sie füllt die Vase bis 2 cm unter den Rand mit Wasser.



- Berechnen Sie die Wassermenge, die Ina eingefüllt hat. Wie viele kleine Tüten Dünger sollte sie ins Wasser schütten? Begründen Sie.
- Zeichnen Sie das Netz der Vase im Maßstab 1:2.

2014 N A 5 Gläser

Bei einem Klassenfest sollen 60 Gläser mit Limonade gefüllt werden. In jedes Glas passen 0,3 Liter Inhalt.

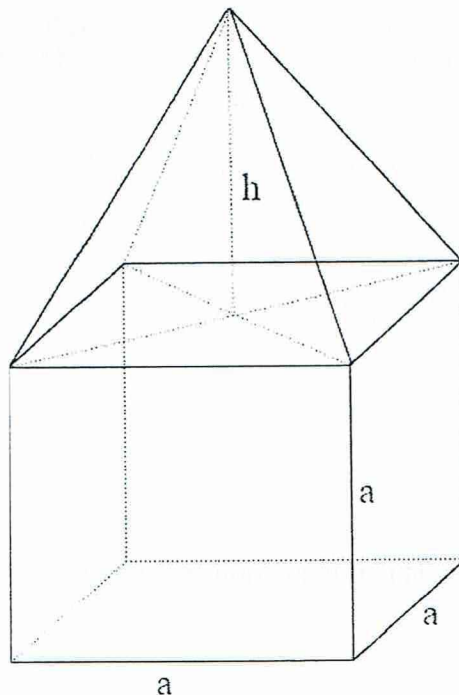


- Berechnen Sie, wie viele Flaschen Limonade mit 0,5 Liter Inhalt dafür gekauft werden müssen.
- b*) Felix schlägt vor, etwas kleinere, zylinderförmige Gläser zu benutzen. Jedes Glas hat einen Durchmesser von 6 cm, die Einfüllhöhe beträgt 10 cm. Berechnen Sie, wie viel Limonade in ein solches Glas hineinpasst. Geben Sie Ihr Ergebnis in Litern an. Es gilt: $1\ell = 1\text{ dm}^3$.

Aufgaben aus den Vergleichenden Arbeiten im Fach Mathematik

2009 A 7 Körperberechnung

Abgebildet ist die Skizze eines Bausteins.

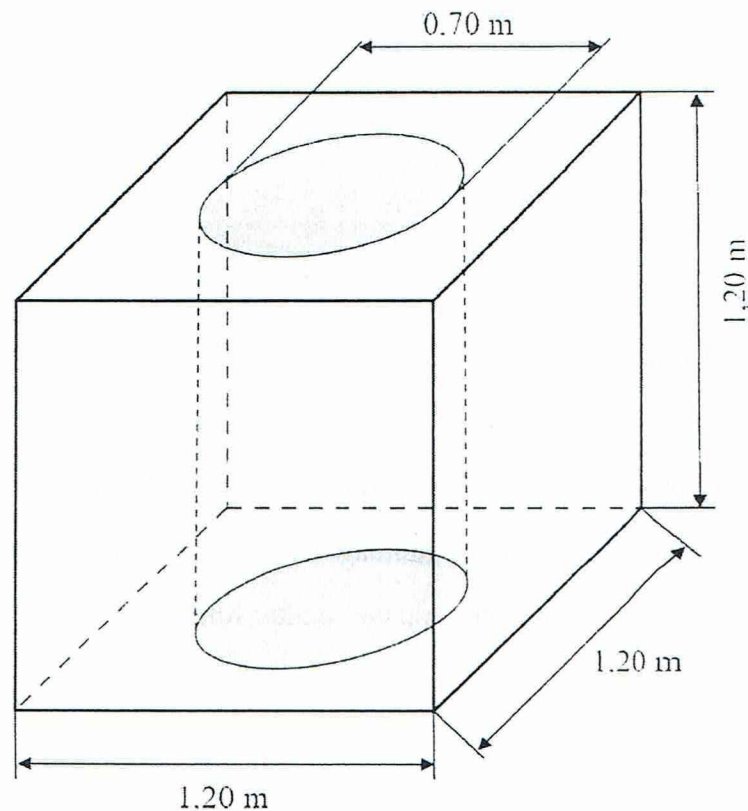


- Der Baustein setzt sich aus zwei Teilkörpern zusammen. Welche beiden Körper erkennen Sie?
- $a = 6 \text{ cm}$, $h = 5,5 \text{ cm}$. Berechnen Sie das Volumen des Bausteins.
- Es werden 25.000 Bausteine hergestellt und grün angestrichen.
Ein Baustein hat eine Oberfläche von 255 cm^2 (das müssen Sie nicht nachrechnen).
Ein Liter Farbe reicht für etwa 10 m^2 .
Berechnen Sie, wie viel Liter Farbe für den Anstrich der Bausteine benötigt werden.

Aufgaben aus den Vergleichenden Arbeiten im Fach Mathematik

2011 A 8 Blumenkübel

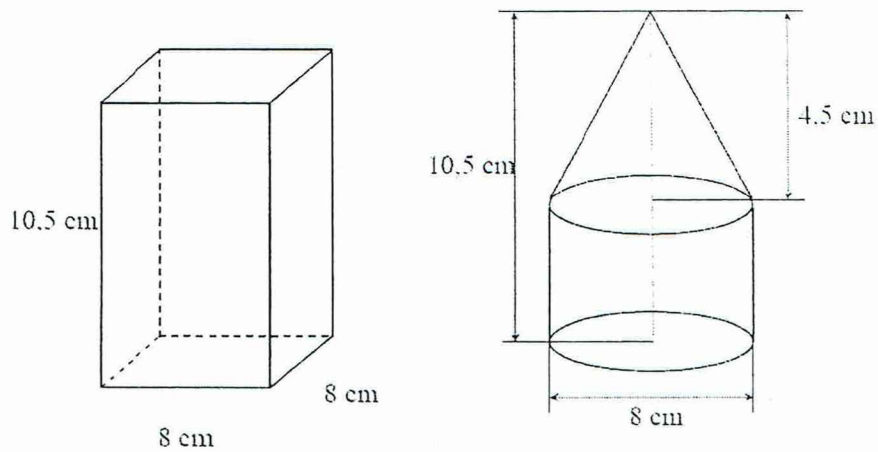
Die Schülerfirma „Modellbau“ hat den Auftrag, neue Blumenkübel für den Eingangsbereich der Schule zu bauen.



- a) Berechnen Sie das Volumen des Würfels.
- b)* Zum Füllen des zylinderförmigen Einsatzes wird Erde in 25-Liter-Säcken gekauft ($1000 \text{ l} = 1 \text{ m}^3$). Wie viel Säcke Erde müssen gekauft werden, um vier dieser Kübel zu füllen?
- c)* Die vier Blumenkübel sollen in einem Abstand von 0,80 m nebeneinander in einer Reihe angeordnet werden.
- Fertigen Sie eine Skizze des Sachverhaltes von oben gesehen an.
 - Welche Gesamtlänge hat diese Anordnung? Berechnen Sie.

Aufgaben aus den Vergleichenden Arbeiten im Fach Mathematik

2010 A 8 Körper

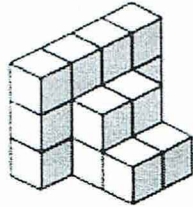


- a) Aus welchen Körpern ist der rechte Körper zusammengesetzt?
- b)* Berechnen Sie das Volumen des Quaders und des zusammengesetzten Körpers.
- c)* Wie groß ist der Unterschied im Volumen beider Körper?

Aufgaben aus den Vergleichenden Arbeiten im Fach Mathematik

2011 N A 8 **Bauwerk**

Betrachten Sie das abgebildete Objekt:

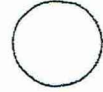
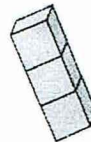
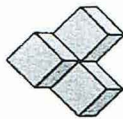
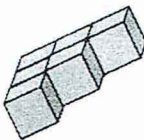


Seine nicht sichtbare Rückseite ist flach.

- a) Wie viele einzelne Würfel enthält das Objekt?
- b) Die Kantenlänge eines Würfels beträgt 4 cm.
Berechnen Sie das Volumen des Objekts.
- c)* Das Objekt kann auch aus verschiedenen, vorgefertigten Bauteilen (Abbildung unten) zusammengesetzt werden.

- Dabei muss nicht jedes Bauteil benutzt werden.
- Jedes Bauteil steht mehrfach zur Verfügung.

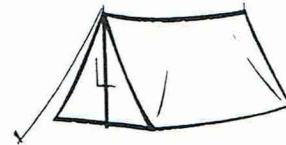
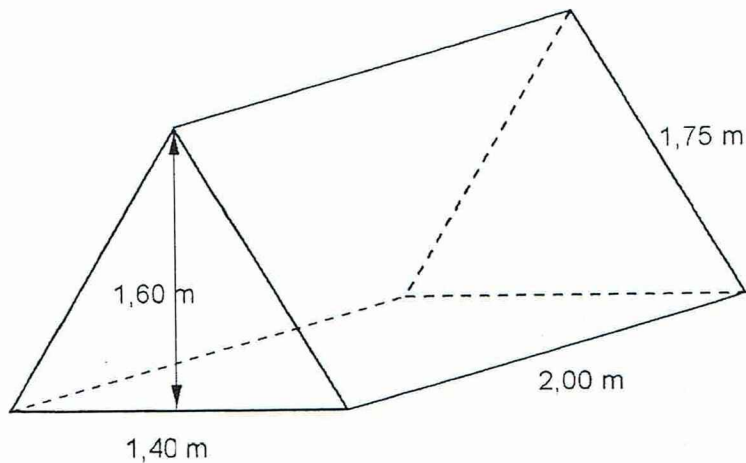
Aus welchen Bauteilen würden Sie das Objekt zusammensetzen? Schreiben Sie deren Anzahl in die vorgegebenen Kreise.



Aufgaben aus den Vergleichenden Arbeiten im Fach Mathematik

2015 N A 7 Zelt

Ein Zelt mit Boden hat die Form eines Prismas.

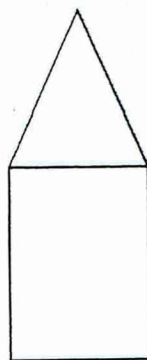


(Skizze nicht maßstabsgerecht)

- a)  Wie viele Kanten und wie viele Flächen hat das abgebildete Prisma? Notieren Sie!

.....

- b)  Die Abbildung zeigt das unvollständige Netz des abgebildeten Prismas. Ergänzen Sie die fehlenden Flächen.



(Netz nicht maßstabsgerecht)

Aufgaben aus den Vergleichenden Arbeiten im Fach Mathematik

2015 N A 7 Zelt (Fortsetzung)

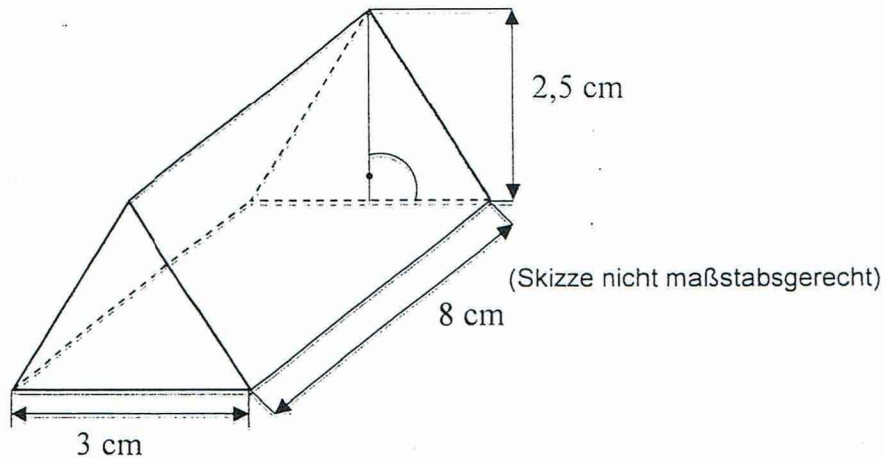
c*) Wie viele Quadratmeter Stoff werden für die Herstellung des Zeltes mit Boden mindestens benötigt?
Berechnen Sie.

d*) In das Zelt werden zwei Luftmatratzen gelegt. Es bleibt noch ein halber Quadratmeter für Gepäck übrig.
Ermitteln Sie, wie viel Prozent der Bodenfläche des Zeltes für
Gepäck zur Verfügung stehen.



Aufgaben aus den Vergleichenden Arbeiten im Fach Mathematik**2018 A 7b) - d*) Dreiecksprisma**

Die nachfolgende Zeichnung zeigt das Schrägbild eines dreiseitigen Prismas. Die Vorderseite und die Rückseite sind gleichschenklige Dreiecke.



- b) Zeichnen Sie ein Netz des dreiseitigen Prismas.
- c*) Berechnen Sie den Flächeninhalt der dreieckigen Vorderseite des Prismas.
- d*) Berechnen Sie den Umfang der dreieckigen Vorderseite des Prismas.