

Mathematik

8 Aufgaben

Name: _____

- Kein Taschenrechner
 - Keine elektronischen Hilfsmittel
 - Aufgaben in beliebiger Reihenfolge
 - Lösungsweg mit Zwischenresultaten aufschreiben
-

1 Längen umrechnen und ergänzen

Bestimme die Lösung.

$$25\frac{7}{40} \text{ km} - 680 \text{ m} = 4.52 \text{ km} + \text{ ______ m}$$

Lücke: _____ m

2 Gleichung mit Bruch und Division

Gib die Lösung als Dezimalzahl an.

$$27\frac{1}{8} - (1980 : 88) = \text{ ______ } : 7$$

Lücke: _____

3 Gedörrte Aprikosen

100 g frische Aprikosen enthalten 85 g Wasser. Beim Dörren gehen $\frac{4}{5}$ des Wassers verloren. Wie viele Kilogramm frische Aprikosen braucht man, um 1.6 kg gedörrte Aprikosen zu erhalten?

FrISChe Aprikosen: _____ kg

4 Zahlen mit Quersumme 22

Eine fünfstellige Zahl mit der Quersumme 22 soll lauter verschiedene Ziffern haben. Dabei darf die Ziffer 0 wie üblich nicht an der vordersten Stelle stehen.

a) Bestimme die grösste solche Zahl.

Grösste Zahl: _____

b) Bestimme die zweitgrösste solche Zahl.

Zweitgrösste Zahl: _____

c) Bestimme die zweitkleinste solche Zahl.

Zweitkleinste Zahl: _____

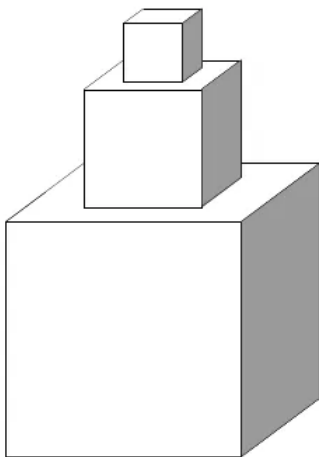
5 Farbe für Würfelkörper

Drei Würfel werden zu einem neuen Körper zusammengeklebt (siehe Bild).

Die Seitenkante des kleinsten Würfels ist halb so lang wie die Seitenkante des mittleren Würfels und diese halb so lang wie die des grössten.

Um die drei grau gefärbten Flächen zu bemalen, würde man 63 g Farbe brauchen.

Wie viel Gramm Farbe braucht man, wenn man alle Aussenflächen (auch die Bodenfläche) des ganzen Körpers bemalt?



Farbe: _____ g

6 Zwei Autos unterwegs

Zwei Autos fahren von A nach B. Sie starten gleichzeitig in A. Das eine Auto fährt mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 90 km/h, das andere mit 60 km/h. Um 9.50 Uhr ist das schnellere Auto noch 3 km, das langsamere noch 20 km von B entfernt.

a) Wie gross ist der Abstand der beiden Autos nach 24 Minuten?

Abstand: _____ km

b) Um welche Zeit sind die beiden Autos gestartet?

Startzeit: _____ Uhr

7 Heuvorrat für Pferde und Kühe

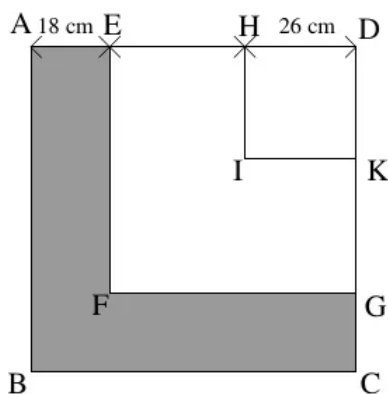
Bauer Hürlimann hat 14 Pferde und 17 Kühe im Stall. Eine Kuh frisst doppelt so viel Heu wie ein Pferd. Der Heuvorrat von Bauer Hürlimann würde für 110 Tage reichen. Nach 30 Tagen nimmt der Bauer zusätzlich sechs Kühe in seinen Stall auf. Wie lange reicht der Heuvorrat insgesamt?

Insgesamt: _____ Tage

8 Umfang einer Quadratfigur

Die drei Vierecke ABCD, EFGD und HIKD sind Quadrate. Der Umfang der grau schraffierten Figur ist dreimal so gross wie der Umfang des Quadrates HIKD.

Berechne die Länge der Strecke $\overline{EH}$.



Strecke EH: _____ cm

Lösungen

Gymiprüfung 2007 Mathematik Langgymnasium. Lösungswege von Fokus Nachhilfe nach der offiziellen Lösung des Kantons.

1 Längen umrechnen und ergänzen

Ergebnis: 19975 m

- Bruch in Dezimalzahl: $\frac{7}{40} = \frac{175}{1000} = 0.175$, also $25\frac{7}{40} \text{ km} = 25.175 \text{ km} = 25175 \text{ m}$
 - Links: $25175 \text{ m} - 680 \text{ m} = 24495 \text{ m}$
 - $4.52 \text{ km} = 4520 \text{ m}$
 - Lücke: $24495 - 4520 = 19975 \text{ m}$
-

2 Gleichung mit Bruch und Division

Ergebnis: 32.375

- $1980 : 88 = 22.5$ (kürzen: $1980 : 88 = 495 : 22 = 45 : 2$)
 - $27\frac{1}{8} = 27.125$
 - Links: $27.125 - 22.5 = 4.625$
 - Die gesuchte Zahl geteilt durch 7 ergibt 4.625, also: $4.625 \cdot 7 = 32.375$
-

3 Gedörrte Aprikosen

Ergebnis: 5 kg

- Wasserverlust bei 100 g: $\frac{4}{5} \cdot 85 \text{ g} = 68 \text{ g}$
 - Aus 100 g frischen werden also $100 - 68 = 32 \text{ g}$ gedörrte Aprikosen.
 - $1.6 \text{ kg} = 1600 \text{ g}$, und $1600 : 32 = 50$
 - Man braucht 50-mal 100 g: $5000 \text{ g} = 5 \text{ kg}$
-

4 Zahlen mit Quersumme 22

a) Ergebnis: 98410

- Vorne möglichst grosse Ziffern: 9 und 8, zusammen 17.

- Für die letzten drei Stellen bleiben $22 - 17 = 5$, mit drei verschiedenen Ziffern (ohne 9 und 8).
- Die dritte Stelle soll möglichst gross sein: $5 = 4 + 1 + 0$, also 4, dann 1, dann 0.
- Ergebnis: **98410**

b) **Ergebnis: 98401**

- Gleiche Ziffern 9, 8, 4 vorne, aber die letzten zwei Ziffern 1 und 0 tauschen.
- Ergebnis: **98401** (eine andere Zahl dazwischen gibt es nicht, denn mit 9, 8, 4 vorne bleiben nur 1 und 0).

c) **Ergebnis: 10498**

- Kleinste Zahl: vorne 1 (0 ist vorne verboten), dann 0.
- Für die letzten drei Stellen bleiben $22 - 1 = 21$, mit drei verschiedenen Ziffern: nur $4 + 8 + 9 = 21$ möglich, wenn die dritte Stelle klein sein soll.
- Kleinste Zahl: 10489, zweitkleinste: die letzten zwei Ziffern tauschen.
- Ergebnis: **10498**

5 **Farbe für Würfelkörper**

Ergebnis: 348 g

- Nimm die kleinste Würfel Fläche als Einheit 1. Dann hat eine Fläche des mittleren Würfels 4 Einheiten (Kante doppelt so lang) und eine des grössten 16 Einheiten.
- Graue Flächen: $1 + 4 + 16 = 21$ Einheiten brauchen 63 g, also 3 g pro Einheit.
- Alle Flächen der drei Würfel: $6 \cdot (1 + 4 + 16) = 126$ Einheiten.
- Verdeckt sind die Klebeflächen: beim kleinen Würfel unten 1 und auf dem mittleren 1, beim mittleren unten 4 und auf dem grossen 4. Zusammen $2 \cdot 1 + 2 \cdot 4 = 10$ Einheiten.
- Aussenfläche: $126 - 10 = 116$ Einheiten
- Farbe: $116 \cdot 3 \text{ g} = 348 \text{ g}$

6 **Zwei Autos unterwegs**

a) **Ergebnis: 12 km**

- Das schnellere Auto fährt pro Stunde $90 - 60 = 30 \text{ km}$ mehr. Der Abstand wächst also um 30 km pro Stunde.

- 24 min sind $\frac{24}{60} = \frac{2}{5}$ h.
- Abstand: $\frac{2}{5} \cdot 30 \text{ km} = 12 \text{ km}$

b) Ergebnis: 9.16 Uhr

- Um 9.50 Uhr ist der Abstand $20 - 3 = 17 \text{ km}$.
- Der Abstand wächst um 30 km pro Stunde, also um 1 km in 2 min.
- Für 17 km braucht es $17 \cdot 2 = 34 \text{ min}$.
- Start: $9.50 \text{ Uhr} - 34 \text{ min} = 9.16 \text{ Uhr}$

7 Heuvorrat für Pferde und Kühe

Ergebnis: 94 Tage

- Rechne in „Pferde-Portionen“: Eine Kuh frisst 2 Portionen pro Tag.
- Am Anfang pro Tag: $14 + 17 \cdot 2 = 48$ Portionen.
- Nach 30 Tagen reicht der Rest noch für $110 - 30 = 80$ Tage bei 48 Portionen pro Tag:
 $80 \cdot 48 = 3840$ Portionen.
- Mit 6 Kühen mehr: $48 + 6 \cdot 2 = 60$ Portionen pro Tag.
- Der Rest reicht noch $3840 : 60 = 64$ Tage.
- Insgesamt: $30 + 64 = 94$ Tage

8 Umfang einer Quadratfigur

Ergebnis: 34 cm

- Geschickt: Der Umfang der grauen Figur ist gleich gross wie der Umfang des grossen Quadrates ABCD. Die Strecken EF und FG ersetzen genau ED und DG, die gleich lang sind.
- Umfang HIKD: $4 \cdot 26 \text{ cm} = 104 \text{ cm}$
- Umfang graue Figur = Umfang ABCD: $3 \cdot 104 \text{ cm} = 312 \text{ cm}$
- Seite AD: $312 : 4 = 78 \text{ cm}$
- $\overline{EH} = 78 - 18 - 26 = 34 \text{ cm}$