

Mathematik

60 Minuten · 9 Aufgaben · 36 Punkte

Name: _____

- 60 Minuten
- Kein Taschenrechner, keine elektronischen Hilfsmittel
- Ausrechnungen und Zwischenresultate aufschreiben
- Ergebnisse mit Masseinheit angeben
- Würfelnetze nicht ausschneiden oder nachbilden

1 Rechnen mit Zeit und Gewicht

4 Punkte

a) Gib das Ergebnis in min und s an: $(7 \text{ min } 39 \text{ s} : 17) + 19\frac{7}{12} \text{ min}$

Minuten: _____ min

Sekunden: _____ s

b) Gib die Lösung in kg und g an: $7\frac{13}{50} \text{ kg} - 3.18 \text{ kg} + \square = 6024 \text{ g}$

Kilogramm: _____ kg

Gramm: _____ g

2 Gleichung mit Dezimalzahlen

4 Punkte

Gib die Lösung als Dezimalzahl an: $(2\frac{11}{25} \cdot 12) - (72.67 : 13) = 28\frac{3}{8} - \square$

Lösung: _____

3 Feriengeld und Fussball

4 Punkte

Von seinem Feriengeld von 84 Franken hat Tim bereits $\frac{3}{7}$ aufgebraucht. Vom Rest plant er, $\frac{2}{3}$ für einen neuen Fussball auszugeben. Zu seiner Überraschung kostet der Fussball weniger als erwartet. Nach dem Kauf hat er noch 20 Franken von seinem Feriengeld. Wie viele Franken ist der Fussball günstiger als erwartet?

Ersparnis: _____ Fr.

4 200-Meter-Lauf am Sporttag

4 Punkte

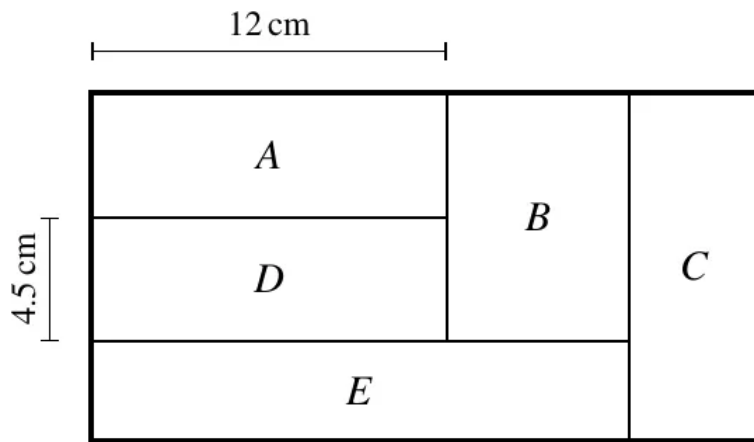
Am Sporttag rennen Melanie und Stefanie gemeinsam den 200-Meter-Lauf. Melanie legt 80 m in 14 s zurück, und Stefanie braucht für 30 m 6 s. Beide halten ihre Geschwindigkeit während des ganzen Laufes ein. Wie viele Meter vom Ziel entfernt ist Stefanie, wenn Melanie die Ziellinie überquert?

Abstand zum Ziel: _____ m

5 Umfang zusammengesetzter Rechtecke

4 Punkte

Die Rechtecke A , B , C und D haben den gleichen Umfang. Der Umfang des Rechtecks E beträgt 44 cm. Bestimme den Umfang der Gesamtfigur.



Umfang der Gesamtfigur: _____ cm

6 Weinflaschen verkaufen

4 Punkte

Ein Winzer verkauft seinen Wein in drei Flaschengrössen. Insgesamt nimmt er 7500 Fr. ein. Zuerst verkauft er 80 grosse Flaschen für je 15 Fr. Dann verkauft er mittelgrosse Flaschen für je 8 Fr. und halb so viele kleine Flaschen für je 5 Fr. Wie viele Flaschen verkauft der Winzer insgesamt?

Flaschen insgesamt: _____ Flaschen

7 Alter der Urgrossmutter

4 Punkte

Fünf Frauen aus vier Generationen treffen sich an einem Familienfest. Die Zwillinge Lea und Livia und ihre Mutter sind zusammen 63 Jahre alt. Die Grossmutter und Urgrossmutter der Zwillinge sind zusammen 169 Jahre alt. Lea, ihre Mutter, Grossmutter und Urgrossmutter sind zusammen 220 Jahre alt. Der Altersunterschied von Lea und ihrer Mutter ist gleich wie der Altersunterschied von Grossmutter und Urgrossmutter. Wie alt ist die Urgrossmutter?

Alter der Urgrossmutter: _____ Jahre

8 Treibstoff im Flugzeug

4 Punkte

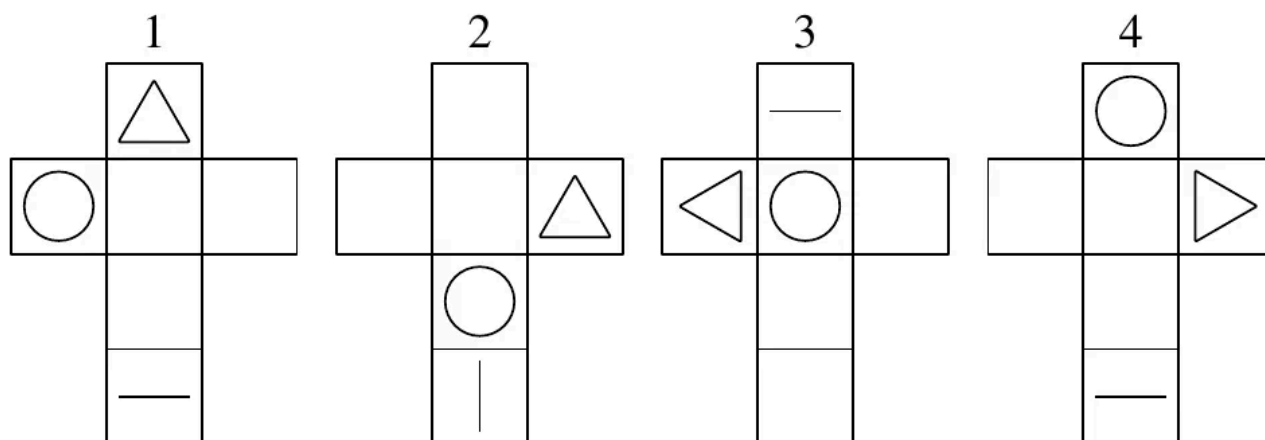
Ein Flugzeug hatte beim Start ein Gesamtgewicht von 54 t. Davon machten die Passagiere einen Achtel und der Treibstoff einen Drittel aus. Bei der Landung nach 2340 km macht der Anteil der Passagiere einen Sechstel des Gesamtgewichts aus. Wie weit hätte das Flugzeug fliegen können, wenn es den gesamten Treibstoff aufgebraucht hätte?

Strecke: _____ km

9 Würfelnetze zuordnen

4 Punkte

Drei der vier gezeichneten Würfelnetze 1 bis 4 gehören je zu genau einem der Würfel A bis D. Ein Würfel und ein Netz bleiben übrig. Finde die drei zueinander passenden Paare. Mache deutlich, welches Würfelnetz zu welchem Würfel gehört.



Würfel A (1 / 2 / 3 / 4 / keines): _____

Würfel B (1 / 2 / 3 / 4 / keines): _____

Würfel C (1 / 2 / 3 / 4 / keines): _____

Würfel D (1 / 2 / 3 / 4 / keines): _____

Lösungen

Gymiprüfung 2015 Mathematik Langgymnasium. Lösungswege von Fokus Nachhilfe nach der offiziellen Lösung des Kantons.

1 Rechnen mit Zeit und Gewicht

4 Punkte

a) **Ergebnis: 20 min 2 s (oder $20\frac{1}{30}$ min und 1202 s)**

- In Sekunden umrechnen: $7 \text{ min } 39 \text{ s} = 420 \text{ s} + 39 \text{ s} = 459 \text{ s}$
- Teilen: $459 \text{ s} : 17 = 27 \text{ s}$
- Bruchteil einer Minute: $\frac{7}{12} \text{ min} = \frac{7}{12} \cdot 60 \text{ s} = 35 \text{ s}$, also $19\frac{7}{12} \text{ min} = 19 \text{ min } 35 \text{ s}$
- Addieren: $19 \text{ min } 35 \text{ s} + 27 \text{ s} = 19 \text{ min } 62 \text{ s} = 20 \text{ min } 2 \text{ s}$

b) **Ergebnis: 1 kg 944 g (oder 1.944 kg und 1944 g)**

- Bruch als Dezimalzahl: $\frac{13}{50} = \frac{26}{100} = 0.26$, also $7\frac{13}{50} \text{ kg} = 7.26 \text{ kg}$
 - $7.26 \text{ kg} - 3.18 \text{ kg} = 4.08 \text{ kg}$
 - Rechts in kg: $6024 \text{ g} = 6.024 \text{ kg}$
 - Fehlender Wert: $6.024 \text{ kg} - 4.08 \text{ kg} = 1.944 \text{ kg} = 1 \text{ kg } 944 \text{ g}$
-

2 Gleichung mit Dezimalzahlen

4 Punkte

Ergebnis: 4.685

- $2\frac{11}{25} = 2\frac{44}{100} = 2.44$
 - $2.44 \cdot 12 = 29.28$
 - $72.67 : 13 = 5.59$
 - Linke Seite: $29.28 - 5.59 = 23.69$
 - $28\frac{3}{8} = 28.375$
 - Also gilt $28.375 - \square = 23.69$, darum $\square = 28.375 - 23.69 = 4.685$
-

3 Feriengeld und Fussball

4 Punkte

Ergebnis: 4 Fr.

- Aufgebraucht: $\frac{3}{7}$ von 84 Fr. = 36 Fr., Rest: $84 - 36 = 48 \text{ Fr.}$
- Geplant für den Fussball: $\frac{2}{3}$ von 48 Fr. = 32 Fr.
- Tatsächlich bleiben 20 Fr. übrig, also kostet der Ball $48 \text{ Fr.} - 20 \text{ Fr.} = 28 \text{ Fr.}$

- Unterschied: $32 \text{ Fr.} - 28 \text{ Fr.} = 4 \text{ Fr.}$

Kürzer: Nach Plan wären $\frac{1}{3}$ von $48 \text{ Fr.} = 16 \text{ Fr.}$ übrig geblieben. Es sind aber 20 Fr. , also ist der Ball 4 Fr. günstiger.

4 200-Meter-Lauf am Sporttag

4 Punkte

Ergebnis: 25 m

- Melanie: 80 m in 14 s , also 40 m in 7 s und 200 m in $5 \cdot 7 \text{ s} = 35 \text{ s}$.
- Stefanie: 30 m in 6 s , also 5 m in 1 s (und 200 m in 40 s).
- Wenn Melanie nach 35 s im Ziel ist, hat Stefanie $35 \cdot 5 \text{ m} = 175 \text{ m}$ geschafft.
- Ihr fehlen noch $200 \text{ m} - 175 \text{ m} = 25 \text{ m}$.

(Anders gedacht: Melanie ist $40 - 35 = 5 \text{ s}$ früher im Ziel. In 5 s rennt Stefanie 25 m .)

5 Umfang zusammengesetzter Rechtecke

4 Punkte

Ergebnis: 72 cm

Arbeite dich Rechteck für Rechteck vor und trage die Masse in die Figur ein.

- D ist 12 cm breit und 4.5 cm hoch: Umfang $2 \cdot (12 + 4.5) = 33 \text{ cm}$. Das ist auch der Umfang von A , B und C .
- A ist gleich breit wie D und hat denselben Umfang, also ist A auch 4.5 cm hoch.
- B ist $2 \cdot 4.5 = 9 \text{ cm}$ hoch und $(33 - 18) : 2 = 7.5 \text{ cm}$ breit.
- E ist $12 + 7.5 = 19.5 \text{ cm}$ breit und $(44 - 39) : 2 = 2.5 \text{ cm}$ hoch.
- C ist $9 + 2.5 = 11.5 \text{ cm}$ hoch und $(33 - 23) : 2 = 5 \text{ cm}$ breit.
- Gesamtfigur: $12 + 7.5 + 5 = 24.5 \text{ cm}$ breit und 11.5 cm hoch.
- Umfang: $2 \cdot (24.5 + 11.5) = 2 \cdot 36 = 72 \text{ cm}$

6 Weinflaschen verkaufen

4 Punkte

Ergebnis: 980 Flaschen

- Grosse Flaschen: $80 \cdot 15 \text{ Fr.} = 1200 \text{ Fr.}$
- Für mittelgrosse und kleine bleiben $7500 - 1200 = 6300 \text{ Fr.}$
- Geschickt: Auf 2 mittelgrosse kommt 1 kleine Flasche. So ein „Paket“ kostet $2 \cdot 8 + 5 = 21 \text{ Fr.}$

- Anzahl Pakete: $6300 : 21 = 300$, also 600 mittelgrosse und 300 kleine Flaschen.
- Insgesamt: $80 + 600 + 300 = 980$ Flaschen

7 Alter der Urgrossmutter

4 Punkte

Ergebnis: 98 Jahre

- Alle fünf zusammen: $63 + 169 = 232$ Jahre.
- Ohne Livia sind es 220 Jahre, also ist Livia $232 - 220 = 12$ Jahre alt. Lea ist ihr Zwilling, also auch 12.
- Mutter: $63 - 12 - 12 = 39$ Jahre.
- Altersunterschied Lea – Mutter: $39 - 12 = 27$ Jahre. Gleich gross ist der Unterschied zwischen Grossmutter und Urgrossmutter.
- Grossmutter und Urgrossmutter: zusammen 169, Unterschied 27. Urgrossmutter: $(169 + 27) : 2 = 98$ Jahre (Grossmutter: $(169 - 27) : 2 = 71$ Jahre).

8 Treibstoff im Flugzeug

4 Punkte

Ergebnis: 3120 km

- Passagiere: $54 \text{ t} : 8 = 6.75 \text{ t}$. Treibstoff beim Start: $54 \text{ t} : 3 = 18 \text{ t}$.
- Die Passagiere wiegen bei der Landung immer noch 6.75 t, das ist jetzt ein Sechstel.
Gesamtgewicht bei der Landung: $6 \cdot 6.75 \text{ t} = 40.5 \text{ t}$.
- Verbrauchter Treibstoff: $54 \text{ t} - 40.5 \text{ t} = 13.5 \text{ t}$ für 2340 km.
- Mit 4.5 t fliegt es $2340 : 3 = 780 \text{ km}$ (es sind noch genau 4.5 t übrig).
- Mit allen 18 t: $4 \cdot 780 \text{ km} = 3120 \text{ km}$

9 Würfelnetze zuordnen

4 Punkte

Ergebnis: 1 und D, 2 und A, 4 und C (Würfel B und Netz 3 bleiben übrig)

Falte jedes Netz in Gedanken und prüfe bei jedem Würfel, wo Dreieck, Strich und Kreis liegen und wohin die Dreiecksspitze bzw. der Strich zeigt.

- Netz 1 passt zu Würfel D.
- Netz 2 passt zu Würfel A.
- Netz 4 passt zu Würfel C.
- Würfel B und Netz 3 bleiben übrig.

