

Mathematik

60 Minuten · 9 Aufgaben · 36 Punkte

Name: _____

- 60 Minuten
- Kein Taschenrechner, keine elektronischen Hilfsmittel
- Lösungsweg mit Zwischenresultaten aufschreiben
- Ergebnisse mit Masseinheit angeben
- Aufgaben in beliebiger Reihenfolge lösbar

1 Gleichung mit Dezimalzahlen

4 Punkte

Gib die Lösung als Dezimalzahl an: $(978.5 : 38) + \square = 13 \cdot 17\frac{3}{40}$ $\square$: _____

2 Rechnen mit Zeiten

4 Punkte

Gib das Ergebnis in h und min an: $929 \text{ min} + (2964 \text{ min} : 19) - (35 \cdot \frac{5}{12} \text{ h})$

Stunden: _____ h

Minuten: _____ min

3 Neuer Preis für Schnittblumen

4 Punkte

Eine Bäuerin verkauft Schnittblumen auf dem Markt. Eine Blume soll 0.75 Fr. kosten, damit die Bäuerin 102 Fr. einnimmt. Am Vorabend zerstört ein Hagelsturm einen Viertel der Schnittblumen, und 17 gehen danach noch auf dem Transport kaputt, sodass sie unverkäuflich

sind. Zu welchem Stückpreis muss die Bäuerin nun die Schnittblumen verkaufen, damit sie dennoch 102 Fr. einnimmt?

Stückpreis: _____ Fr.

4 Batterie für Lampen

4 Punkte

Aus den Solarzellen auf dem Dach eines Einfamilienhauses wird eine Batterie geladen, die für neun Glühbirnen während 114 Stunden Strom liefert. Neuerdings steht in den beiden Kinderzimmern zusätzlich je eine Leseleuchte mit Energiesparlampe. Eine Glühbirne verbraucht gleich viel Strom wie vier Energiesparlampen. Wie viele Stunden reicht nun die Batterie für die neun Glühbirnen und die zwei Energiesparlampen?

Dauer: _____ h

5 Gerade Zahlen mit Quersumme

4 Punkte

Notiere alle geraden Zahlen mit der Quersumme 12, die zwischen 3500 und 4000 liegen. Sortiere sie der Grösse nach und beginne mit der kleinsten.

Zahlen (der Grösse nach, mit Komma getrennt): _____

6 Flaschen abfüllen

4 Punkte

In einer Getränkefabrik wird Mineralwasser in Flaschen abgefüllt. Maschine 1 füllt 4400 Flaschen pro Stunde ab. Maschine 2 füllt 3200 Flaschen pro Stunde ab. Maschine 3 füllt

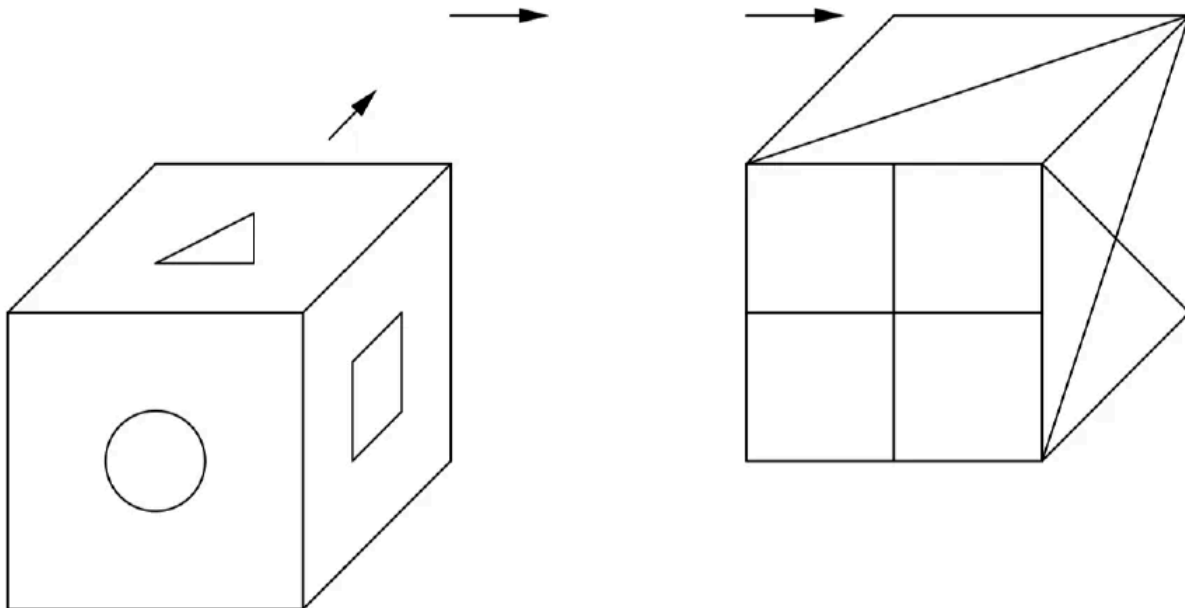
2400 Flaschen pro Stunde ab. Um 7.30 Uhr wird Maschine 1 gestartet, um 7.45 Uhr Maschine 2 und um 8 Uhr Maschine 3. Um wie viel Uhr sind 35000 Flaschen abgefüllt?

Uhrzeit: _____ Uhr

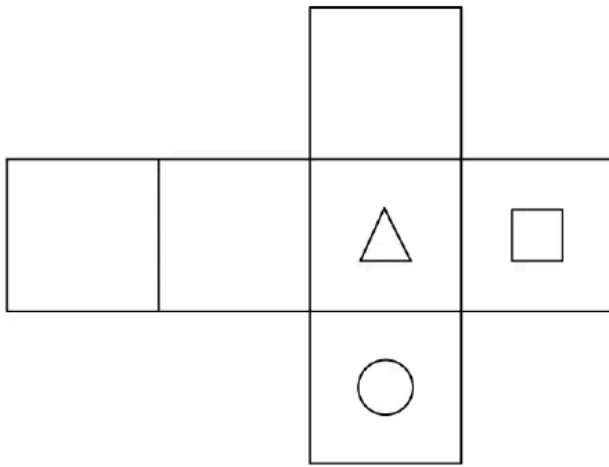
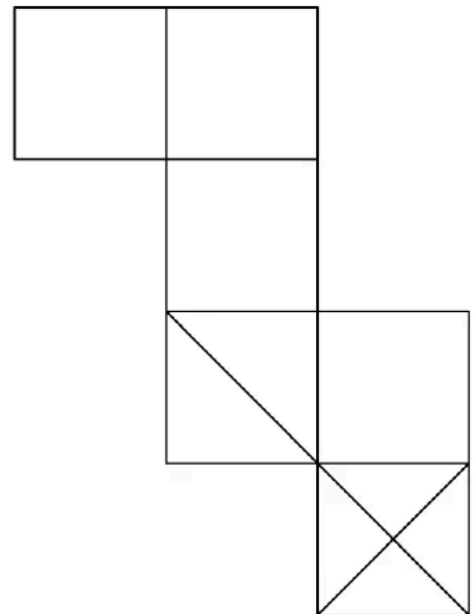
7 Gekippter Würfel im Netz

4 Punkte

Der links abgebildete Würfel wird einmal nach hinten und zweimal nach rechts gekippt. Zeichne die fehlenden Symbole in den beiden unten stehenden Würfelnetzen in das jeweils richtige Feld ein. Die Lösung muss klar ersichtlich sein.



Zeichne die fehlenden Symbole in die beiden Würfelnetze ein.



8 Durchschnittsgeschwindigkeit auf der Fahrt

4 Punkte

Herr Huber verlässt A um 7.23 Uhr in Richtung B. Während der ersten 36 Minuten fährt er mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 95 km/h. Da sich das Wetter verschlechtert, kann er während der nächsten 26 km nur mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 65 km/h fahren. Um 9.05 Uhr muss Herr Huber in B eintreffen, welches 160 km von A entfernt ist. Mit welcher durchschnittlichen Geschwindigkeit muss Herr Huber das letzte Stück seines Weges zurücklegen?

Geschwindigkeit: _____ km/h

9 Drei Rechtecke und Umfang

4 Punkte

Von den drei abgebildeten Rechtecken ist jedes halb so breit wie das vorangehende. Die Länge des mittleren Rechtecks beträgt $\frac{2}{3}$ der Länge des grössten Rechtecks und die Länge

des kleinsten Rechtecks beträgt $\frac{2}{3}$ der Länge des mittleren. Der Umfang aller drei Rechtecke zusammen beträgt 49.5 cm. Berechne die Breite des grössten Rechtecks.

Breite des grössten Rechtecks: _____ cm

Lösungen

Gymiprüfung 2012 Mathematik Langgymnasium. Lösungswege von Fokus Nachhilfe nach der offiziellen Lösung des Kantons.

1 Gleichung mit Dezimalzahlen

4 Punkte

Ergebnis: 196.225

- Linke Klammer: $978.5 : 38 = 25.75$
- Gemischte Zahl als Dezimalzahl: $17\frac{3}{40} = 17.075$ (denn $\frac{3}{40} = \frac{75}{1000}$)
- Rechte Seite: $13 \cdot 17.075 = 221.975$
- Gesuchte Zahl: $221.975 - 25.75 = 196.225$

Achtung: Verlangt ist eine Dezimalzahl, also 196.225 und nicht $196\frac{9}{40}$.

2 Rechnen mit Zeiten

4 Punkte

Ergebnis: 3 h 30 min

Rechne alles in Minuten:

- $2964 \text{ min} : 19 = 156 \text{ min}$
- $929 \text{ min} + 156 \text{ min} = 1085 \text{ min}$
- $\frac{5}{12} \text{ h} = 25 \text{ min}$, also $35 \cdot 25 \text{ min} = 875 \text{ min}$
- $1085 \text{ min} - 875 \text{ min} = 210 \text{ min} = 3 \text{ h } 30 \text{ min}$

Gib das Ergebnis in h und min an, nicht als $3\frac{1}{2} \text{ h}$.

3 Neuer Preis für Schnittblumen

4 Punkte

Ergebnis: 1.20 Fr. (oder 120 Rp.)

- Anzahl Blumen am Anfang: $102 : 0.75 = 136$
- Vom Hagel zerstört: $\frac{1}{4}$ von 136 = 34
- Dazu 17 beim Transport: $34 + 17 = 51$ Blumen sind unverkäuflich.
- Es bleiben $136 - 51 = 85$ Blumen.
- Neuer Preis: $102 \text{ Fr.} : 85 = 1.20 \text{ Fr.}$

4 Batterie für Lampen

4 Punkte

Ergebnis: 108 h

Idee: Rechne alles in Energiesparlampen um.

- 9 Glühlampen verbrauchen so viel wie $9 \cdot 4 = 36$ Energiesparlampen.
- Mit den 2 Leseleuchten sind es $36 + 2 = 38$ Energiesparlampen.
- Für 36 Energiesparlampen reicht die Batterie 114 h, für 1 Energiesparlampe also $36 \cdot 114 \text{ h} = 4104 \text{ h}$.
- Für 38 Energiesparlampen: $4104 \text{ h} : 38 = 108 \text{ h}$

5 Gerade Zahlen mit Quersumme

4 Punkte

Ergebnis: 3504, 3522, 3540, 3612, 3630, 3702, 3720, 3810, 3900

Die Zahl beginnt mit 3, die zweite Ziffer ist 5, 6, 7, 8 oder 9. Die letzten zwei Ziffern müssen zusammen den Rest bis 12 ergeben, und die letzte Ziffer muss gerade sein.

- 35__: Rest $12 - 3 - 5 = 4 \rightarrow 3504, 3522, 3540$
- 36__: Rest 3 $\rightarrow 3612, 3630$
- 37__: Rest 2 $\rightarrow 3702, 3720$ (3711 ist ungerade)
- 38__: Rest 1 $\rightarrow 3810$
- 39__: Rest 0 $\rightarrow 3900$

Zusammen 9 Zahlen.

6 Flaschen abfüllen

4 Punkte

Ergebnis: 11.12 Uhr

- Bis 8 Uhr: Maschine 1 läuft eine halbe Stunde $\rightarrow 2200$ Flaschen. Maschine 2 läuft eine Viertelstunde $\rightarrow 800$ Flaschen. Zusammen 3000 Flaschen.
- Ab 8 Uhr fehlen noch $35000 - 3000 = 32000$ Flaschen.
- Alle drei Maschinen zusammen: $4400 + 3200 + 2400 = 10000$ Flaschen pro Stunde.
- Dauer: $32000 : 10000 = 3.2 \text{ h} = 3 \text{ h } 12 \text{ min}$
- 8.00 Uhr + 3 h 12 min = 11.12 Uhr

7 Gekippter Würfel im Netz

4 Punkte

Ergebnis: Siehe Lösungsbild: Die fehlenden Symbole sind fett eingezeichnet.

Am linken Würfel siehst du: vorne Kreis, oben Dreieck, rechts Quadrat.

Verfolge das Kippen:

- Einmal nach hinten: Die Vorderseite (Kreis) kommt nach oben, die Oberseite (Dreieck) nach hinten, die Unterseite nach vorne.
- Zweimal nach rechts: Oben und unten tauschen, links und rechts tauschen. Jetzt ist der Kreis unten, das Dreieck hinten, das Quadrat links.

Der rechte Würfel zeigt also drei Seiten, die vorher verdeckt waren:

- vorne Kreuz (+) → das war vorher die Unterseite
- oben Diagonale → das war vorher die Rückseite
- rechts Schrägkreuz (X) → das war vorher die linke Seite

Damit kennst du alle sechs Seiten und ihre Nachbarn:

- **Linkes Netz** (Dreieck = oben, Quadrat = rechts, Kreis = vorne): Das Feld über dem Dreieck ist hinten → Diagonale. Das Feld links vom Dreieck ist links → X. Das Feld ganz links ist unten → +.
- **Rechtes Netz**: oben links +, daneben Kreis, darunter Quadrat, in der Mitte rechts das Dreieck (neben Diagonale und X).

Die Drehrichtung von Dreieck und Diagonale muss nicht genau stimmen.

8 Durchschnittsgeschwindigkeit auf der Fahrt

4 Punkte

Ergebnis: 110 km/h

- Abschnitt 1: In 60 min fährt er 95 km, in 12 min also 19 km, in 36 min $3 \cdot 19 = 57$ km.
- Abschnitt 2: Für 65 km braucht er 60 min, für 13 km 12 min, für 26 km also 24 min.
- Zusammen: $57 + 26 = 83$ km in $36 + 24 = 60$ min.
- Ganze Reisezeit: 7.23 Uhr bis 9.05 Uhr = 1 h 42 min = 102 min.
- Letztes Stück: $160 - 83 = 77$ km in $102 - 60 = 42$ min.
- In 42 min 77 km $\rightarrow$ in 6 min 11 km $\rightarrow$ in 60 min 110 km. Also 110 km/h.

9 Drei Rechtecke und Umfang

4 Punkte

Ergebnis: 6 cm

Im Bild ist die Länge des mittleren Rechtecks gegeben: 4.5 cm.

- Grösstes Rechteck: $4.5 \text{ cm} : \frac{2}{3} = 6.75 \text{ cm}$ lang.
- Kleinstes Rechteck: $\frac{2}{3} \cdot 4.5 \text{ cm} = 3 \text{ cm}$ lang.
- Alle Längen im Umfang (je zweimal): $2 \cdot (6.75 + 4.5 + 3) \text{ cm} = 28.5 \text{ cm}$
- Für die Breiten bleiben $49.5 - 28.5 = 21 \text{ cm}$.
- Miss in Breiten des kleinsten Rechtecks: Das kleinste hat 2 solche Breiten im Umfang, das mittlere $2 \cdot 2 = 4$, das grösste $2 \cdot 4 = 8$. Zusammen 14.
- Eine kleinste Breite: $21 : 14 = 1.5 \text{ cm}$. Mittlere Breite 3 cm, grösste Breite $4 \cdot 1.5 = 6 \text{ cm}$.