



Mathematik 1

(ohne Taschenrechner)

Dauer:

LÖSUNGEN

Kandidatennummer:

Geburtsdatum:

Korrigiert von:

Punktzahl / Note:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Mögliche Punkte	4	7	8	3	3	4	4	3	5	2	43
Erreichte Punkte											

Erreichte Punktzahl:

Schlussnote:

Material: Tintenschreiber, Bleistift, Radiergummi, Geodreieck und Zirkel

Löse die Aufgaben auf diesen Blättern.

Der korrekte Lösungsweg muss aus der Darstellung klar ersichtlich sein.

Löse die Aufgaben auf diesen Blättern.
Der Lösungsweg muss aus der Darstellung klar ersichtlich sein.

Aufgabe 1

Stelle die Bruchzahlen als Dezimalzahlen und die Dezimalzahlen als gekürzte Bruchzahlen dar.

	Gekürzte Bruchzahl	Dezimalzahl
a)	$\frac{3}{8}$	0,375
b)	$\frac{64}{100} = \frac{16}{25}$	0,64
c)	$\frac{136}{100} = \frac{34}{25}$	1,36
d)	$\frac{71}{500}$	0,142

4 Punkte

je 1 Punkt

Aufgabe 2

Löse die Gleichungen jeweils nach x auf.

a) $8 + 3 \cdot (2x - 6) = 2 \cdot (9 - 4x)$
 $8 + 6x - 18 = 18 - 8x$ **1 Punkt**
 $14x = 28$ **1 Punkt**
 $x = 2$

b) $\frac{1}{3}(x + 3) - \frac{1}{4}(3x - 2) = -1$
 $4(x + 3) - 3(3x - 2) = -12$ **1 Punkt**
 $4x + 12 - 9x + 6 = -12$
 $-5x + 18 = -12$ **1 Punkt**
 $x = 6$

c) $\frac{x+6}{12} + \frac{6x-3}{18} = x - 2$
 $3 \cdot (x + 6) + 2 \cdot (6x - 3) = 36 \cdot (x - 2)$ **1 Punkt**
 $3x + 18 + 12x - 6 = 36x - 72$ **1 Punkt**
 $21x = 84 \Rightarrow x = 4$ **1 Punkt**

oder: $\frac{x+6}{12} + \frac{2 \cdot (2x-1)}{2 \cdot 6} = \frac{12 \cdot (x-2)}{12} \rightarrow x + 6 + 4x - 2 = 12x - 24$
 $\rightarrow 7x = 28 \rightarrow x = 4$

7 Punkte

Aufgabe 3

Trage das Ergebnis in der rechten Spalte ein. Vereinfache jeweils so weit wie möglich.

Berechnung	Ergebnis
Berechne den Wert des Terms $2a - (3c + b)$, wenn $a = -3$, $b = 4$ und $c = -5$ ist.	5
$\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{3}{5} + \frac{9}{10}\right) =$	1
$\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{9}\right) : \frac{5}{9} =$	1
$3 \cdot 10^3 + 40 \cdot 10^4 =$	403'000
$0,5 : 0,1^2 =$	50
2.5 % von 80	2
Bestimme die nächste Zahl dieser (quadratischen) Zahlenfolge. 46, 63, 82, 103, 126, ...	151
Wie lang ist eine Strecke von 6 cm auf der Karte, bei einem Massstab von 1 : 25'000 in Wirklichkeit? Gib die Lösung in Kilometern an.	150'000 cm = 1,5 km

je 1 Punkt, keine Teilpunkte

8 Punkte

Aufgabe 4

Gegeben seien das Trapez $ABCD$ und das Rechteck $ABEF$ mit den nebenstehenden Längenangaben. Bestimme einen Term mit x für den Inhalt der gefärbten Fläche. Vereinfache den Term so weit wie möglich.

$$A_{\text{Trapez}} = \frac{a + c}{2} \cdot h = \frac{3x + 5x}{2} \cdot 6 = 4x \cdot 6 = 24x$$

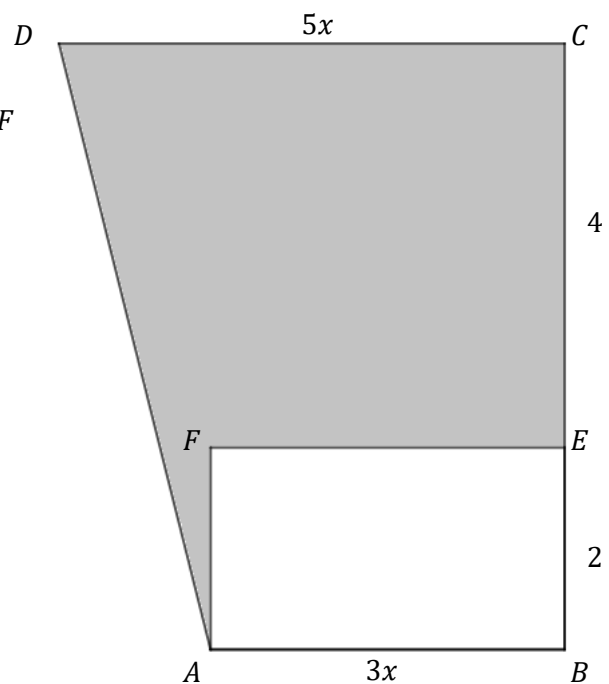
$$A_{\text{Rechteck}} = 6x$$

$$A_{\text{farbig}} = 24x - 6x = 18x$$

1 P für das Trapez

1 P für das Rechteck

1 P für die vereinfachte Lösung



Kompetenzen:
Mathbuch 2: LU10, LU11 & LU18

3 Punkte

Aufgabe 5

Jeweils zwei der folgenden Größen sind gleich und bilden ein Paar. Eine Grösse bleibt übrig. Bilde die drei richtigen Paare. (Die Reihenfolge spielt keine Rolle.)

12 l, 12 cm³, 1,2 ml, 0,012 m³, 0,012 l, 120 dm³, 1200 mm³

1. Paar:	12 l	=	0,012 m ³
2. Paar:	0,012 l	=	12 cm ³
3. Paar:	1200 mm ³	=	1,2 ml

je 1 Punkt pro korrektes Paar

Kompetenzen:
Mathbuch 1, LU13

3 Punkte

Aufgabe 6

- a) Für die Ferien wechselt Leandro bei der Bank 180 Franken in US-Dollar. Er bekommt dafür genau 200 Dollar. Wie viel Franken müsste Leandro der Bank geben, damit er 350 Dollar erhalten würde?

1 Dollar entspricht 0.90 Franken **(1 Punkt)**
 350 Dollar entsprechen 315 Dollar **(1 Punkt)**

Kompetenzen:
Mathbuch 1:
LU15 & LU29

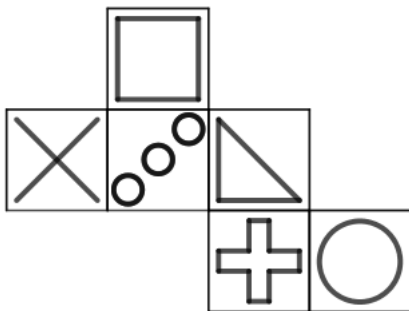
- b) Drei Vereinsmitglieder (alle arbeiten gleich schnell) müssen die Jahresberichte kuvertieren und frankieren. Sie erledigen in einer Dreiviertelstunde 90 Umschläge. Zwei weitere Mitglieder (auch gleich schnell) kommen dazu. Wie viele Umschläge können sie zu fünft in 2 h 30 min erledigen?

1 Arbeiter: $\frac{30}{45} = \frac{2}{3}$ Umschläge pro Minute **(1 Punkt)**
 5 Arbeiter in 150 Minuten: $5 \cdot 150 \cdot \frac{2}{3} = 500$ Umschläge **(1 Punkt)**

4 Punkte

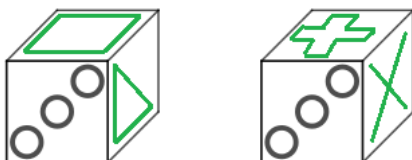
Aufgabe 7

Ein Würfel besitzt die folgende Abwicklung.



Kompetenzen:
Mathbuch 1 & 2: Kopfgeometrie

Wie sieht der Würfel «zusammengesetzt» aus? Ergänze mit den beiden korrekten Möglichkeiten die leeren Flächen in den zwei Würfeln unten.

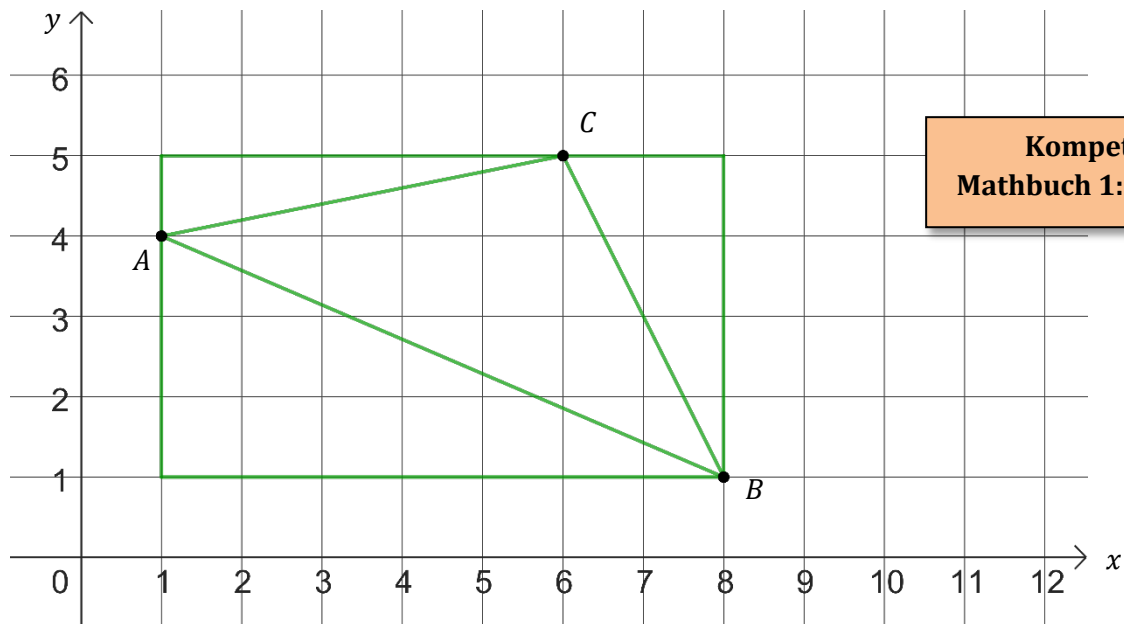


1 Punkt pro Feld

4 Punkte

Aufgabe 8

Zeichne den Punkt $C(6|5)$ ein und berechne den Flächeninhalt F des Dreiecks ABC .



**Kompetenzen:
Mathbuch 1: LU6 & LU12**

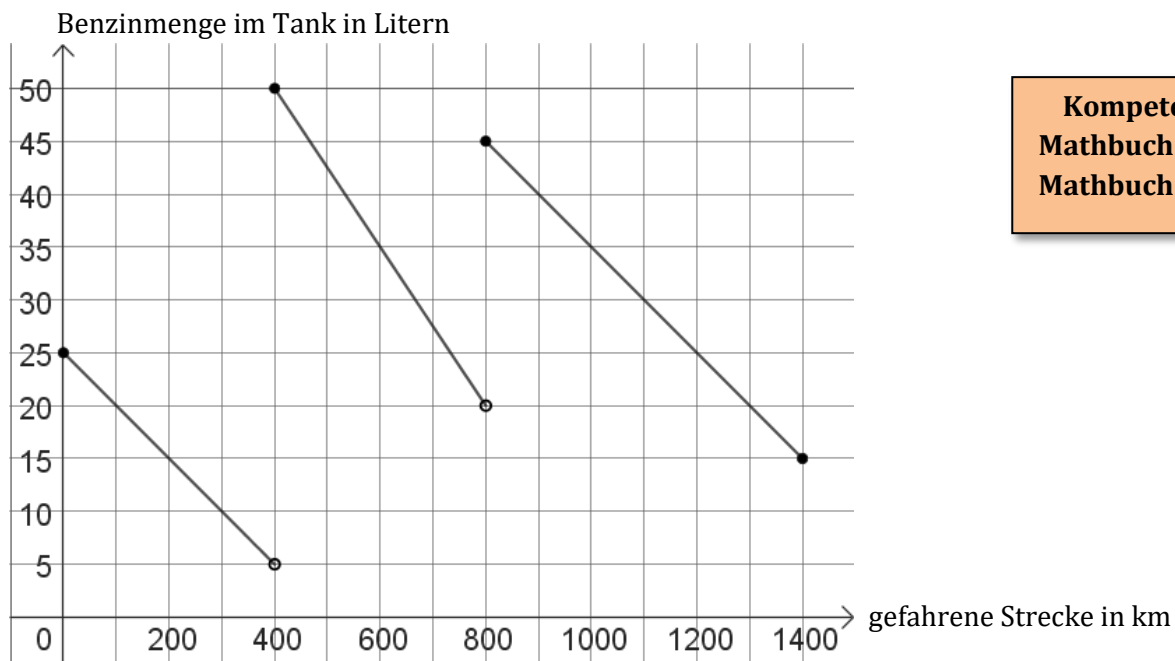
$$F = 7 \cdot 4 - \frac{7 \cdot 3}{2} - \frac{5 \cdot 1}{2} - \frac{4 \cdot 2}{2} = 11$$

1 Punkt für C, 2 Punkte für die Fläche des Dreiecks

3 Punkte

Aufgabe 9

Der Graph zeigt die Tankfüllung eines Autos während einer langen Autobahnfahrt von Zürich nach Valencia (1400 km). Der Autofahrer betankt sein Fahrzeug nach 400 km und nach 800 km.



Kompetenzen:
Mathbuch 1: LU14
Mathbuch 2: LU15

- a) Wie viele Liter Benzin kauft der Fahrer beim ersten Tankstopp?

45 L

1 Punkt

- b) Wie gross ist der Benzinverbrauch pro 100 km zwischen dem ersten und dem zweiten Tankstopp?

$$\frac{30 \text{ L}}{400 \text{ km}} \rightarrow 7.5 \text{ L pro } 100 \text{ km}$$

1 Punkt

- c) Auf welcher Teilstrecke ist der Benzinverbrauch pro 100 km am grössten? Begründe deine Antwort rechnerisch.

$$\frac{20 \text{ L}}{400 \text{ km}} = 5 \text{ L pro } 100 \text{ km beim ersten Teilstück (1 Punkt)}$$

$$\frac{30 \text{ L}}{600 \text{ km}} = 5 \text{ L pro } 100 \text{ km beim dritten Teilstück, resp. parallel zum ersten Teilstück (1 Punkt)}$$

Somit ist das zweite Teilstück dasjenige mit dem höchsten Benzinverbrauch

- d) Berechne den durchschnittlichen Benzinverbrauch (pro 100 km) von Kilometer 400 bis Kilometer 1400.

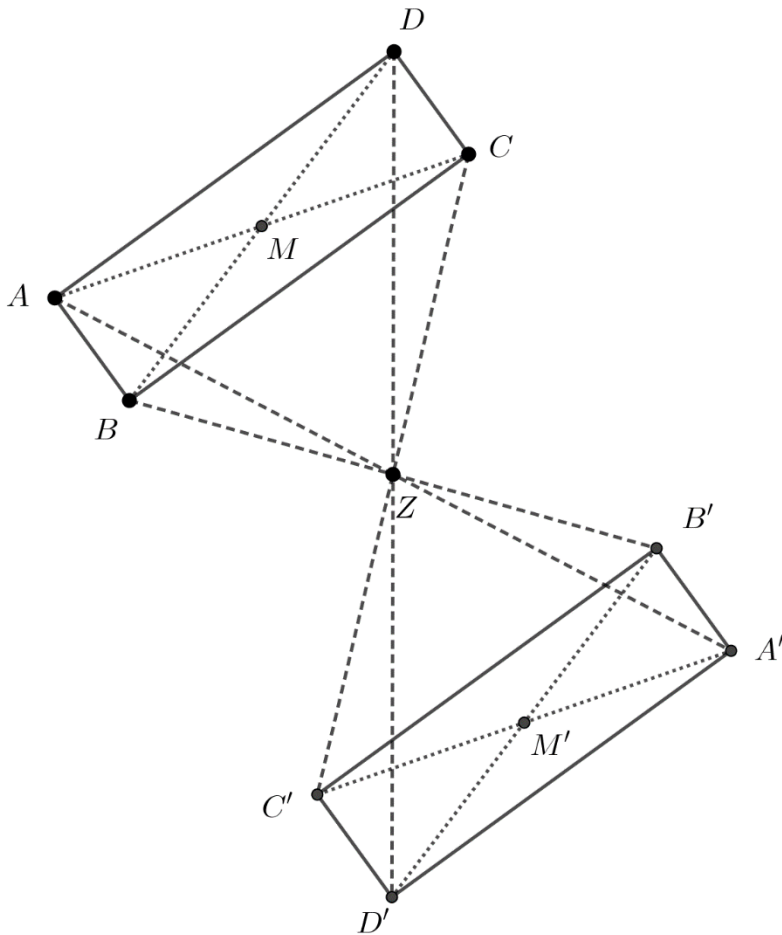
$$\frac{60 \text{ L}}{1000 \text{ km}} = \frac{6 \text{ L}}{100 \text{ km}} = 6 \text{ L pro } 100 \text{ km}$$

1 Punkt

5 Punkte

Aufgabe 10

- a) Spiegle das Rechteck $ABCD$ am Punkt Z .
- b) Beschrifte das neue Rechteck korrekt mit $A'B'C'D'$.
- c) Konstruiere jeweils den Mittelpunkt M der Diagonalen AC und M' der Diagonalen $B'D'$.



Kompetenzen:
Mathbuch 1: LU5, LU20 & LU23

- a) 1 Punkt
- b) 0,5 Punkte
- c) 0,5 Punkte

2 Punkte