



Mathematik 1

(ohne Taschenrechner)

Dauer: 60 Minuten

Kandidatennummer: _____

Geburtsdatum: _____

Korrigiert von: _____

Punktzahl / Note: _____



Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
Mögliche Punkte	5	3	5	6	8	4	4	5	40
Erreichte Punkte									

Erreichte Punktzahl: _____

Schlussnote: _____

Material:
Stifte, Bleistift, Radiergummi, Geodreieck und Zirkel

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

Kompetenzen:
mathbuch 1: LU19
mathbuch 2: LU9

Löse die Aufgaben auf diesen Blättern.

Der korrekte Lösungsweg muss aus der Darstellung klar ersichtlich sein.

Aufgabe 1

a) Bei der nebenstehenden Zahlentafel gilt:

- Die Zahl in einem Feld $+2$ ergibt die Zahl im Feld rechts.
- Die Zahl in einem Feld -5 ergibt die Zahl im Feld darunter.

Ergänze die Zahlentafel entsprechend.

2 P, pro Fehler -0,5 P
Minimum 0 P

3	5	7
-2	0	2
-7	-5	-3

b) Bei der nebenstehenden Zahlentafel gilt:

- Der Term in einem Feld $+2x - 4y$ ergibt den Term im Feld rechts.
- Der Term in einem Feld $-3x + 2y$ ergibt den Term im Feld darunter.

Ergänze die Zahlentafel entsprechend.

je 0,5 P
Folgefehler nicht berücksichtigen

$-2x + 2y$	$-2y$	$2x - 6y$
$-5x + 4y$	$-3x$	$-x - 4y$
$-8x + 6y$	$-6x + 2y$	$-4x - 2y$

5 Punkte

Aufgabe 2

Die Kantenlänge eines Würfels wird verzweifacht.

Kompetenzen:
mathbuch 1: LU13

a) Um welchen Faktor vergrößert sich die Gesamtkantenlänge des Würfels?

Um den Faktor 12.

b) Um welchen Faktor vergrößert sich die Oberfläche des Würfels?

Um den Faktor 144.

je 1 P

c) Wie verändern sich die Winkel des Würfels?

Die Winkel verändern sich nicht.

3 Punkte

Aufgabe 3

- a) Verwandle die Produktterme in Summenterme und vereinfache so weit wie möglich.

Beispiel: $(a + b) \cdot (2a + b) = 2a^2 + 3ab + b^2$

$$(3c + d) \cdot (c + 2d) = 3c^2 + 7cd + 2d^2$$

je 1 P
keine Teilpunkte!

$$(e - 2f)^2 = e^2 - 4ef + 4f^2$$

- b) Ergänze die Lücken, sodass eine korrekte Gleichung entsteht.

$$(g + 2) \cdot (3g + 7) = 3g^2 + 13g + 14$$

je 0,5 P

- c) Verwandle den Summenterm in einen Produktterm.

$$16h^2 - 1 = (4h + 1) \cdot (4h - 1)$$

1,5 P
keine Teilpunkte!

5 Punkte

Aufgabe 4

Löse die Gleichungen.

a) $6 \cdot (x - 2) = 7x - 18$

$$6x - 12 = 7x - 18$$

$$-12 = x - 18$$

$$6 = x$$

$$x = 6$$

b) $0,4y + 3,2 = 2,4 + 0,2y$

$$4y + 32 = 24 + 2y$$

$$2y + 32 = 24$$

$$2y = -8$$

$$y = -4$$

c) $3z - 10 = \frac{4z}{3}$

$$9z - 30 = 4z$$

$$5z - 30 = 0$$

$$5z = 30$$

$$z = 6$$

2 P pro Gleichung

- 1 P pro Fehler

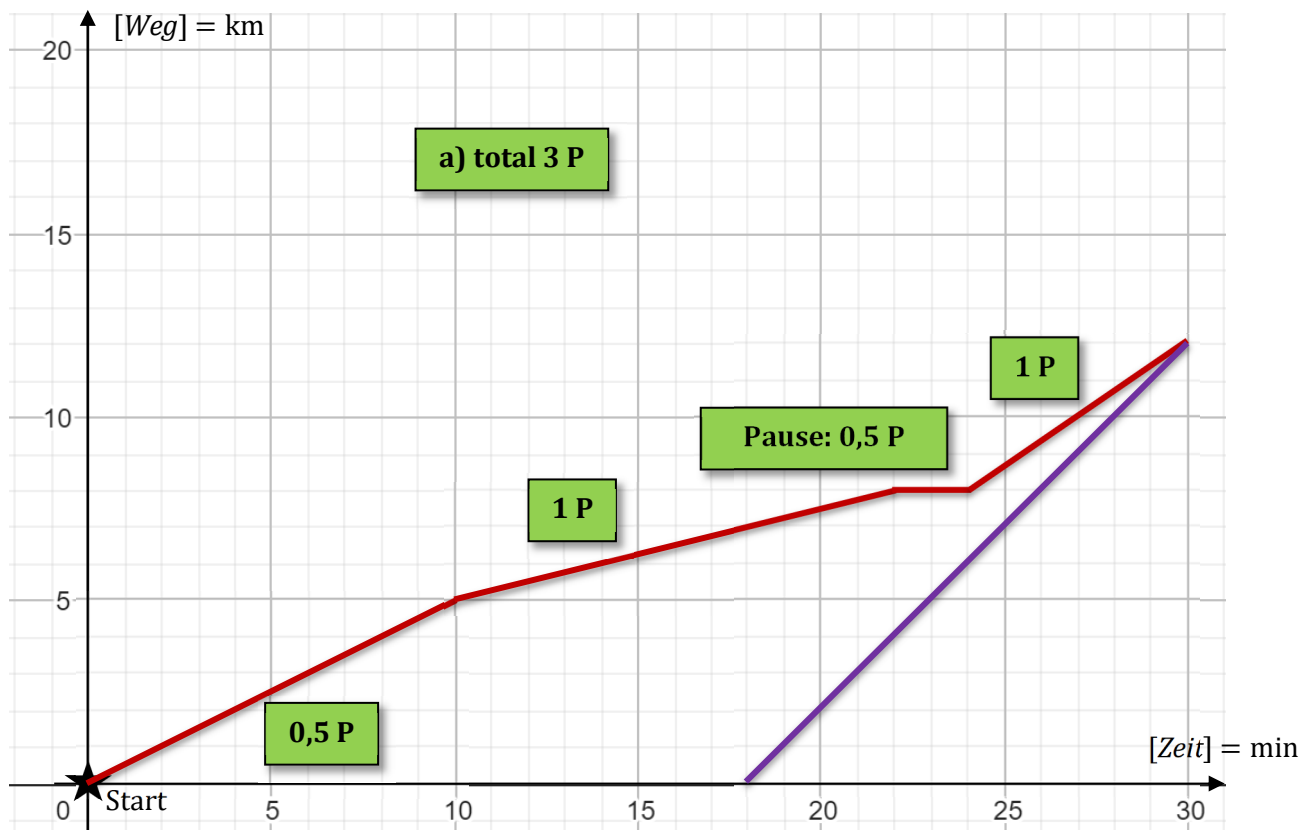
6 Punkte

Aufgabe 5

Kompetenzen:
mathbuch 1: LU14
mathbuch 2: LU15

Ein Radfahrer benötigt für seinen Arbeitsweg genau 30 Minuten.

- a) Stelle den folgenden Verlauf im Weg-Zeit-Diagramm dar.
- Er fährt zügig los und legt die ersten 5 km bei konstanter Geschwindigkeit in 10 min zurück.
 - Danach geht es während 3 km bergauf. Er legt diese Strecke mit durchschnittlich $15 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ zurück.
 - Oben angekommen, legt der Radfahrer eine 2-minütige Pause ein.
 - Zum Schluss folgt eine Abfahrt und er fährt die letzten 6 min konstant mit $40 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.



- a) Mit welcher durchschnittlichen Geschwindigkeit (in $\frac{\text{km}}{\text{h}}$) ist er die ersten 10 min unterwegs?

$$\frac{5 \text{ km}}{10 \text{ min}} = \frac{5 \text{ km}}{\frac{1}{6} \text{ h}} = 30 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

1 P

- b) Wie lang (in km) ist sein Arbeitsweg? Lies aus deinem Diagramm ab.

12 km

1 P

- c) Wie gross ist seine Durchschnittsgeschwindigkeit (in $\frac{\text{km}}{\text{h}}$) für den gesamten Arbeitsweg?

$$v = \frac{12 \text{ km}}{0,5 \text{ h}} = 24 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

1 P, Folgefehler beachten

- d) Wie viele Minuten später könnte er losfahren, wenn er mit dem Auto (bei einer konstanten Geschwindigkeit von $60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$) zur Arbeit fahren würde?

1 P

mit Auto 12 min für 12 km

1 P

30 min - 12 min = 18 min

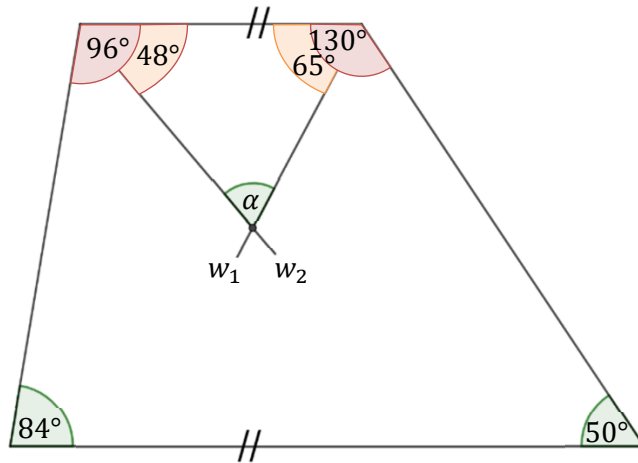
8 Punkte

Aufgabe 6

Berechne jeweils den Winkel α in den nicht massstabsgetreuen Figuren.

Kompetenzen:
mathbuch 1: LU20, LU21
mathbuch 2: LU11

a) w_1 und w_2 sind Winkelhalbierende.



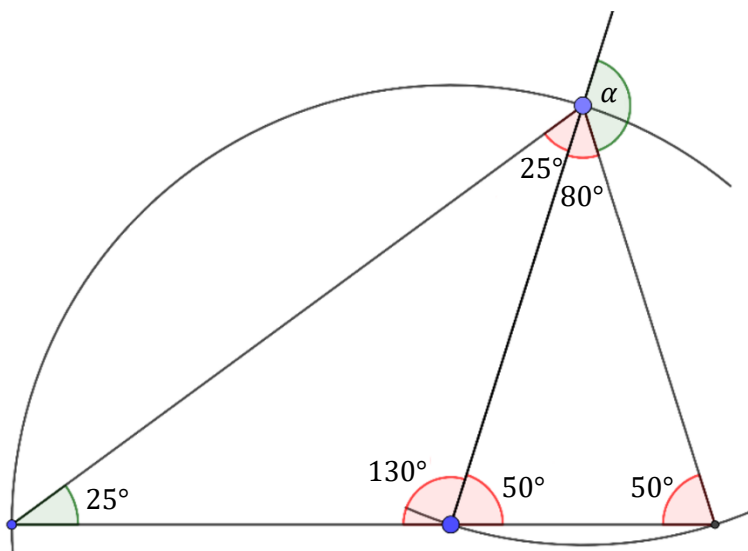
$96^\circ \rightarrow 0,5 \text{ P}$

$130^\circ \rightarrow 0,5 \text{ P}$

$$\alpha = 180^\circ - 48^\circ - 65^\circ = 67^\circ$$

1 P

b)



$50^\circ \rightarrow 1 \text{ P}$

$$\alpha = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$$

1 P

4 Punkte

Aufgabe 7

- a) Der Bruch in der oberen Zelle entspricht jeweils dem Bruch in der unteren Zelle, zum Beispiel ist

$$\frac{5}{12} = \frac{a}{84}.$$

Berechne a , b , c und d .

$\frac{5}{12}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{45}{42}$	$\frac{x}{6}$
$\frac{a}{84}$	$\frac{42}{b}$	$\frac{5c}{14}$	$\frac{d}{36x}$
$a = 35$	$b = 48$	$c = 3$	$d = 6x^2$

$$\frac{5}{12} = \frac{35}{84} = \frac{a}{84} \rightarrow a = 35$$

$$\frac{7}{8} = \frac{42}{48} = \frac{42}{b} \rightarrow b = 48$$

$$\frac{45}{42} = \frac{15}{14} = \frac{5c}{14} \rightarrow c = 3$$

$$\frac{x}{6} = \frac{x \cdot 6x}{36x} = \frac{6x^2}{36x} = \frac{d}{36x} \rightarrow d = 6x^2$$

- b) Ordne die Brüche der obersten Zeile der Grösse nach. Gehe davon aus, dass x dem Wert 3 entspricht.

$$\frac{5}{12} < \frac{3}{6} < \frac{7}{8} < \frac{45}{42}$$

0,5 P pro Relation
insgesamt 1,5 P

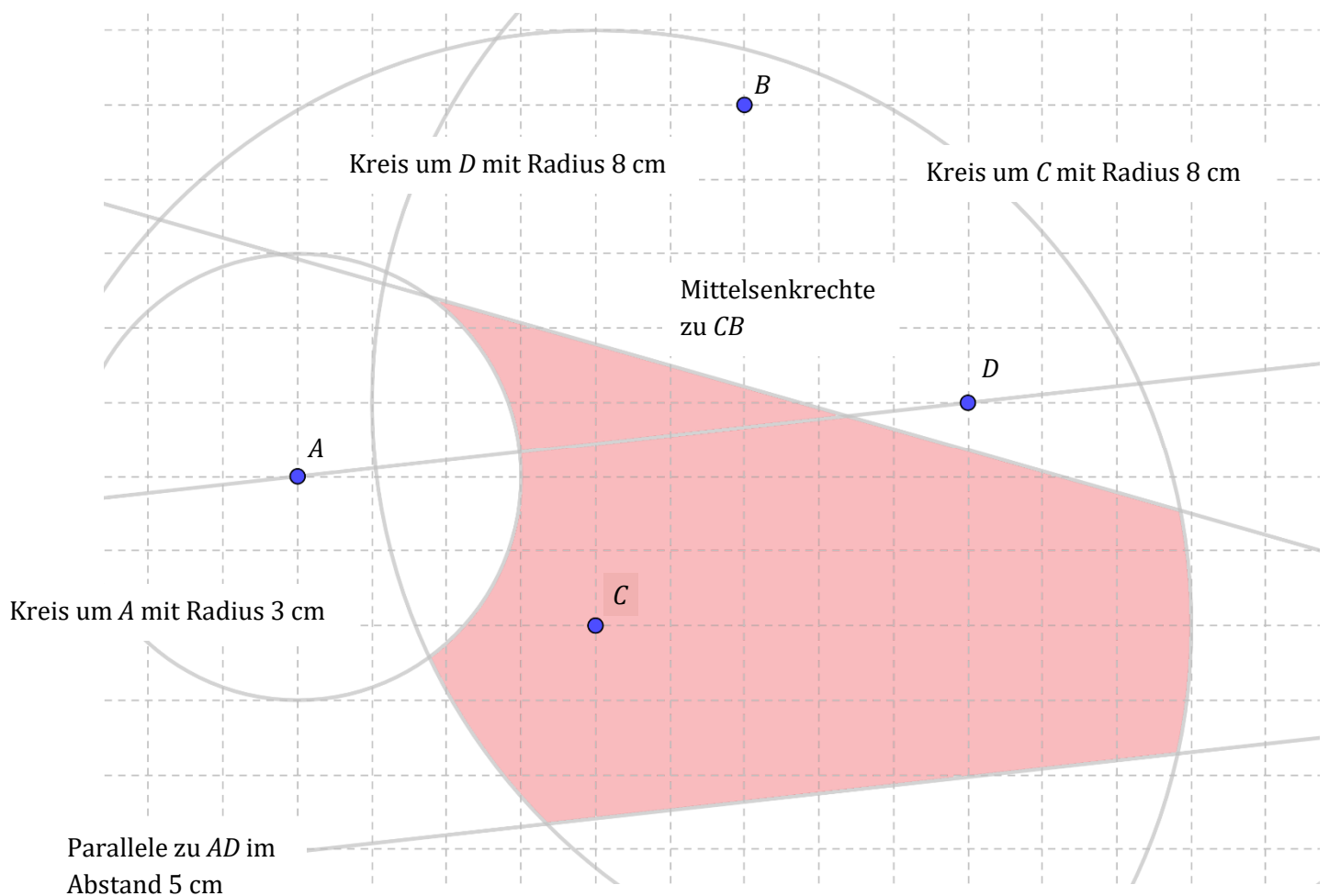
4 Punkte

Aufgabe 8

Die Wohnorte der vier Freundinnen Angela (A), Bea (B), Christine (C) und Daniela (D) sind eingezeichnet. Die vier wollen einen Picknickplatz P suchen, welcher folgende Bedingungen erfüllen muss (1 km entspricht einer Häuschenbreite auf diesem Papier):

- P ist mehr als 3 km von A entfernt.
- P ist weniger als 8 km von C entfernt.
- P ist weniger als 8 km von D entfernt.
- P liegt näher bei C als bei B.
- P hat weniger als 5 km Abstand von der Geraden AD.

Konstruiere und markiere das Gebiet, wo der Picknickplatz liegen kann.



Kreise (1./2./3. Bedingung): je 0,5 P
Mittelsenkrechte von B und C (4. Bedingung): 1 P
Parallele(n) zu AD (5. Bedingung): 1 P
Richtiges Gebiet schraffiert: 1,5 P

5 Punkte