



Mathematik 1

(ohne Taschenrechner)

Korrekturanleitung

Die Korrekturanleitung legt die Verteilung der Punkte auf die einzelnen Aufgaben oder Aufgabenteile fest. Sie dient als Richtlinie bei der Bewertung von unvollständig oder teilweise falsch gelösten Aufgaben. Ist eine Aufgabe klar und richtig gelöst, so ist die entsprechende Punktzahl unabhängig vom eingeschlagenen Weg zu erteilen.

Einige Hinweise:

- Fehlen die Lösungswege oder sind diese unklar, so sind angemessene Abzüge zu machen. Ausnahmen sind angegeben.
- Auch bei mangelhafter Darstellung soll ein angemessener Abzug gemacht werden.
- Wo nichts anderes angegeben ist, wird als Richtwert pro Fehler 1 Punkt abgezogen. Dies gilt insbesondere für Rechenfehler wie auch für Abschreibfehler. Für kleinere Versehen wird $\frac{1}{2}$ Punkt abgezogen.
- Fehlerfortpflanzungen führen nur dann zu weiteren Abzügen, wenn sich dadurch die Aufgabe wesentlich vereinfacht oder wenn ein unsinniges Ergebnis entsteht.
- Überlegungsfehler und grobe Mathematikfehler rechtfertigen auch höhere Abzüge bis zum Totalabzug.
- Dasselbe gilt für falsch aufgestellte Gleichungen. Das Lösen solcher Gleichungen gibt nicht in jedem Fall Anrecht auf Punkte.

Die Anwendung dieser Richtlinien liegt im Ermessen der Korrigierenden. In Zweifelsfällen ist eine abteilungs- oder schulinterne Absprache angezeigt.

Erlaubtes Hilfsmittel: Der Zirkel, das Lineal und das Geodreieck

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

Aufgabe 1

Berechne bzw. vereinfache die Terme so weit wie möglich.

a) $32 - (27 + (11 - 24)) =$

Lösung: 18

1 Punkt; keine Teilpunkte!

b) $(-3 + 5)^2 \cdot (24 : (-0.8)) =$

Lösung: -120

1 Punkt; keine Teilpunkte!

c) $\frac{9}{4} \left(\frac{12}{27} + \frac{2}{9} \right) =$

Lösung: $\frac{3}{2}$

1 Punkt; keine Teilpunkte!

d) $x^2 \cdot x^3 + 3x + 2x^5 - 2x =$

Lösung: $3x^5 + x$

1 Punkt; keine Teilpunkte!

4 Punkte

Aufgabe 2

Löse die folgenden Gleichungen nach x auf.

a) $\frac{5x + 3}{6} = \frac{144 - 5x}{8}$

$$40x + 24 = 864 - 30x$$

$$70x = 840$$

$$x = 12$$

Mit dem Hauptnenner multiplizieren und Brüche eliminieren 1 Punkt

Gleichung fertig auflösen 1 Punkt

b) $(3x + 4)(2x - 1) = 5x(4x + 5) - (14x^2 + 44)$

$$6x^2 - 5x - 4 = 20x^2 + 25x - 14x^2 - 44$$

$$5x - 4 = 25x - 44$$

$$40 = 20x$$

$$x = 2$$

2 Punkte; pro Fehler 1 Punkt Abzug

4 Punkte

Aufgabe 3

Bei der Renovation eines Hauses mit 3 Eigentumswohnungen soll eine Solaranlage installiert werden. Die Kosten dafür betragen CHF 92'000.-. Die drei Parteien beteiligen sich an den Kosten im Verhältnis der entsprechenden Wohnflächen in m².

Die Wohnung von A ist doppelt so gross wie diejenige von C.

Die Wohnung von B ist $\frac{4}{5}$ so gross wie die Wohnung von A.

Welchen Betrag muss jede Partei bezahlen?

$$2x + 1,6x + x = 92'000 \quad 1 \text{ Punkt}$$

$$x = 20'000 \quad 1 \text{ Punkt}$$

Betrag von A: CHF 40'000

Betrag von B: CHF 32'000

Betrag von C: CHF 20'000

1 Punkt, je Fehler -0.5 Punkte

3 Punkte

Aufgabe 4

Für ein Fest kommen 2 Restaurants in Frage. Die folgende Tabelle zeigt die Kosten in Franken.

Restaurant	A	B
Essen pro Person	40	30
Raummiete	500	1000
Musikanlage	300	600

a) Fülle alle Lücken der folgenden Tabelle aus.

	Gesamtkosten A	Gesamtkosten B
50 Gäste	2800	3100
100	4800	4600
x Gäste	$40x + 800$	$30x + 1600$

Pro richtige Lösung 0.5 Punkte.

b) Bei welcher Gästezahl sind die Kosten der beiden Restaurants genau gleich hoch?

$$40x + 800 = 30x + 1600$$

$$10x = 800$$

$$x = 80$$

1 Punkt (auch ohne Lösungsweg)

4 Punkte

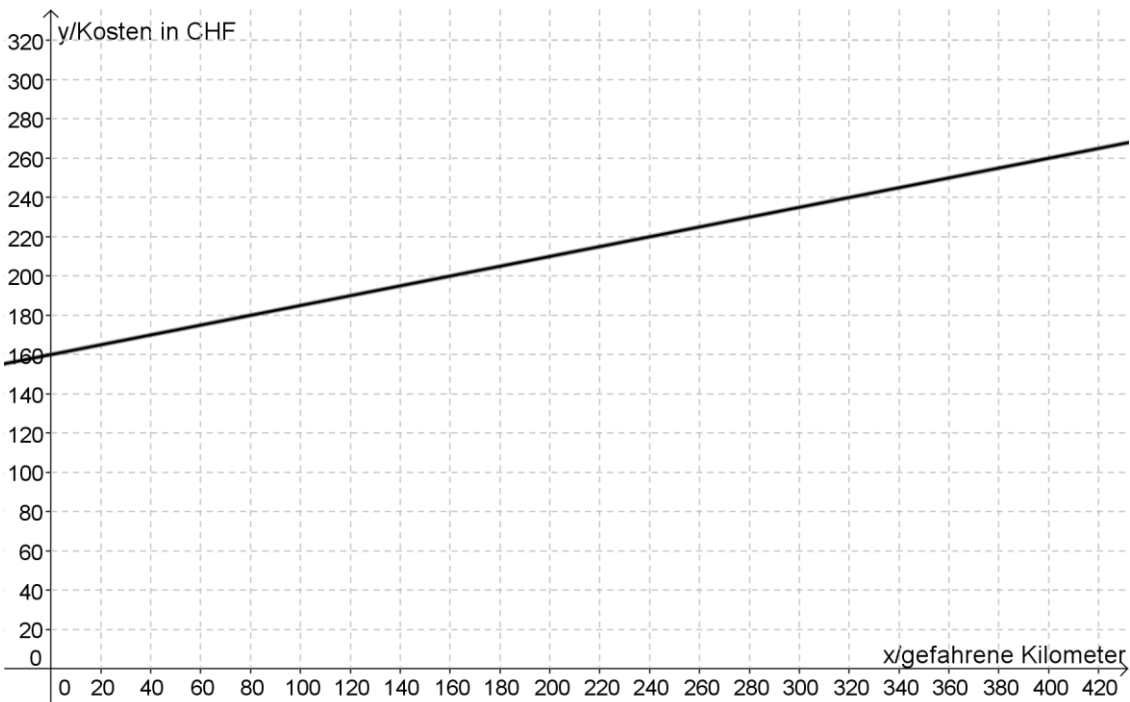
4 Punkte

Aufgabe 5

Franz Huber wohnt in St. Gallen und liebt alte Autos. Einmal im Monat mietet er einen Oldtimer. Der Vermieter verlangt eine Grundtaxe und zusätzlich pro gefahrenen Kilometer einen festen Betrag. Über die Kosten führt Franz Huber eine genaue Kontrolle. Er hat sie in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

x: gefahrene Kilometer	80	160	320	400
y: Kosten in CHF	180	200	240	260

- a) Trage die Wertepaare in untenstehendes Koordinatensystem ein und verbinde sie miteinander.



1 Punkt

- b) Wie gross ist die Grundtaxe?

CHF 160

1 Punkt

- c) Zusätzlich zur Grundtaxe wird ein Betrag pro gefahrenen Kilometer verrechnet. Wie gross ist dieser Betrag?

CHF 0.25

1 Punkt

- d) Wieviel kostet eine Fahrt von 260 Kilometern total? Bestimme die Lösung mit Hilfe der Grafik.

CHF 225

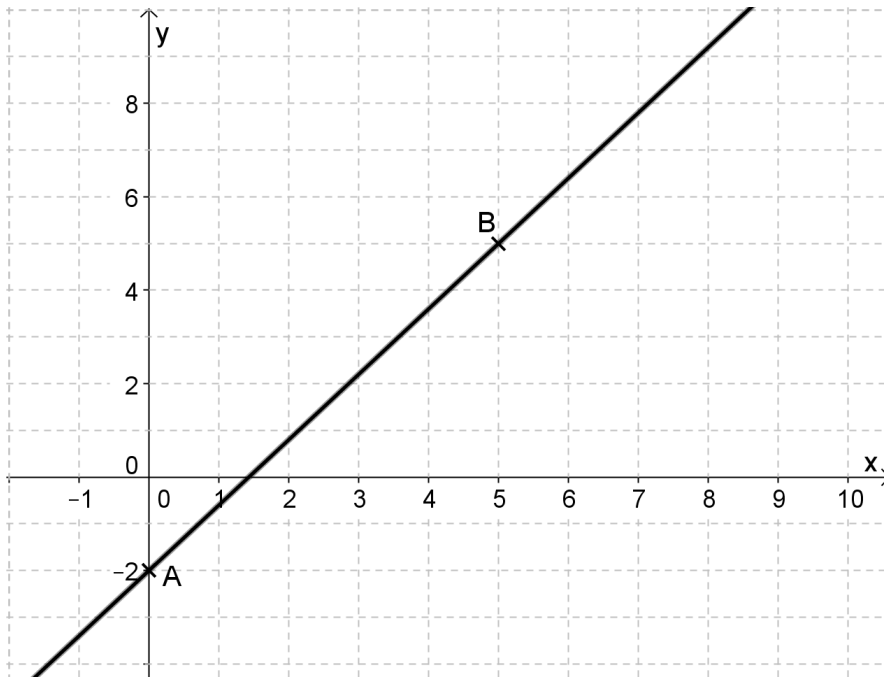
1 Punkt

(CHF 222 – CHF 228 auch 1 Punkt!)

4 Punkte

Aufgabe 6

Eine Gerade g verläuft durch die Punkte $A(0/-2)$ und $B(5/5)$.



- a) Berechne die Steigung der Geraden.

$$m = \frac{7}{5}$$

1 Punkt

- b) Gib die Gleichung der Geraden in der Form $y = ax + b$ an.

$$y = \frac{7}{5}x - 2$$

1 Punkt

- c) Der Punkt C hat die y-Koordinate 10. Er liegt auf der Geraden h mit der Funktionsgleichung $y = 1,5x - 2$. Berechne seine x-Koordinate.

$$10 = 1,5x - 2$$
$$x = 8$$

1 Punkt

3 Punkte

Aufgabe 7

Vom Walensee im St. Galler Oberland sind folgende Angaben gegeben. Rechne in die angegebene Einheit um und gib das Resultat in der gesuchten Schreibweise an.

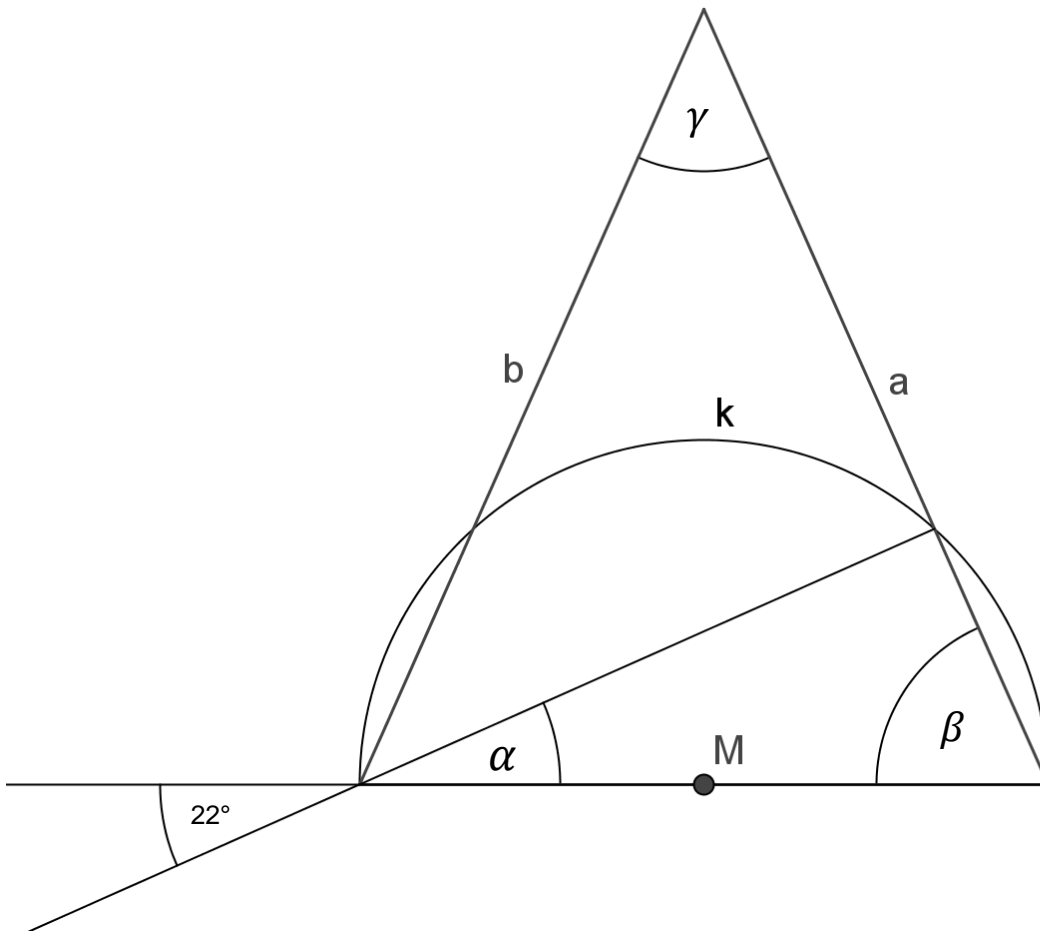
Angaben	Dezimale Schreibweise	Wissenschaftliche Schreibweise
Maximale Tiefe	145 m	$1,45 \cdot 10^4$ cm
Fläche	$24,19 \text{ km}^2$	$2,419 \cdot 10^7 \text{ m}^2$
Volumen	2.52 km^3	$2,52 \cdot 10^{12}$ Liter

1 Punkt je richtige Lösung

3 Punkte

Aufgabe 8

M ist der Mittelpunkt des Halbkreises k. Die Strecken a und b sind gleich lang. Berechne die Winkel α , β und γ .



je Lösung 1 Punkt

$$\alpha = 22^\circ$$

$$\beta = 68^\circ \quad \text{Thaleskreis: } \beta = 90^\circ - 22^\circ$$

$$\gamma = 44^\circ \quad \text{gleichschenkliges Dreieck: } \gamma = 180^\circ - 2\beta$$

3. Punkte

Aufgabe 9

- a) Vier Freundinnen sind zusammen am Jahrmarkt der OLMA in St. Gallen. Dort möchten sie Autoscooter fahren. Die Scooter bieten Platz für 2 Personen. Jede der vier Freundinnen möchte mit jeder einmal im Scooter fahren. Wie viele Tickets müssen sie kaufen, damit dies möglich ist? Pro Fahrzeug ist nur ein Ticket nötig.



Lösung:

6

1 Punkt

- b) Am selben Autoscooter-Fahrgeschäft stehen 2 Jungs und 2 Mädchen. Wie viele Tickets müssen gekauft werden, wenn die Zweiergruppen aus einem Jungen und einem Mädchen bestehen sollen?

Lösung:

4

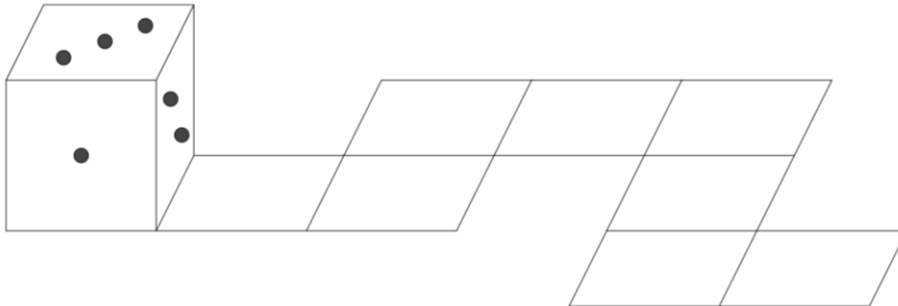
1 Punkt

2 Punkte

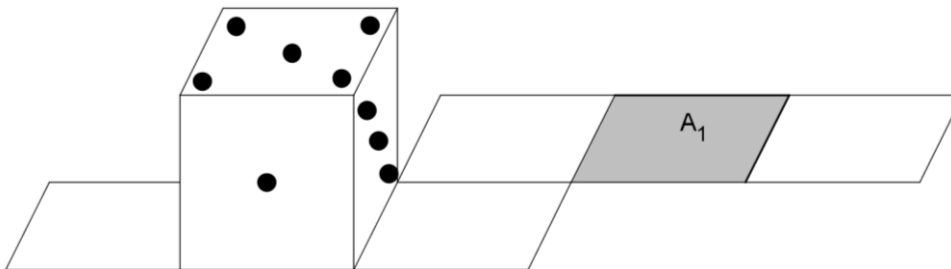
Aufgabe 10

Die Augensumme zweier gegenüberliegender Würfelseiten beträgt immer 7.
Der abgebildete Würfel wird entlang des eingezeichneten Wegs gekippt.

Startposition:

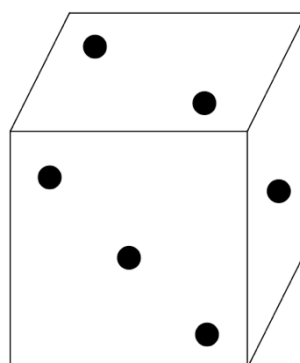


Nach der ersten Kippung:



Zeichne die fehlenden Augen auf den Würfelseiten ein, wenn der Würfel nach weiteren Kippungen auf dem Feld A_1 liegt. Die Orientierung der Augen innerhalb des Feldes muss nicht berücksichtigt werden.

A_1 :



2 Punkte alle 3 richtigen Würfelflächen pro Würfel, 1 Punkt für 2 richtige Würfelflächen,
0,5 Punkte für eine richtige Würfelfläche.

2 Punkte