



# Mathematik 1

(ohne Taschenrechner)

Dauer: 60 Minuten

Kandidatennummer: \_\_\_\_\_

Geburtsdatum: \_\_\_\_\_

Korrigiert von: \_\_\_\_\_

Punktzahl / Note:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Mögliche Punkte	4	4	3	4	4	3	3	3	2	2	32
Erreichte Punkte											

Erreichte Punktzahl: \_\_\_\_\_

Schlussnote: \_\_\_\_\_

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

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

Lösung
_____

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

Lösung
_____

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

Lösung
_____

Lösung
_____

4 Punkte
_____

## Aufgabe 2

Löse die folgenden Gleichungen nach x auf.

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

x = \_\_\_\_\_

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

x = \_\_\_\_\_

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 m<sup>2</sup>.

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?

Betrag von A: \_\_\_\_\_

Betrag von B: \_\_\_\_\_

Betrag von C: \_\_\_\_\_

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		
		4600
x Gäste		

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

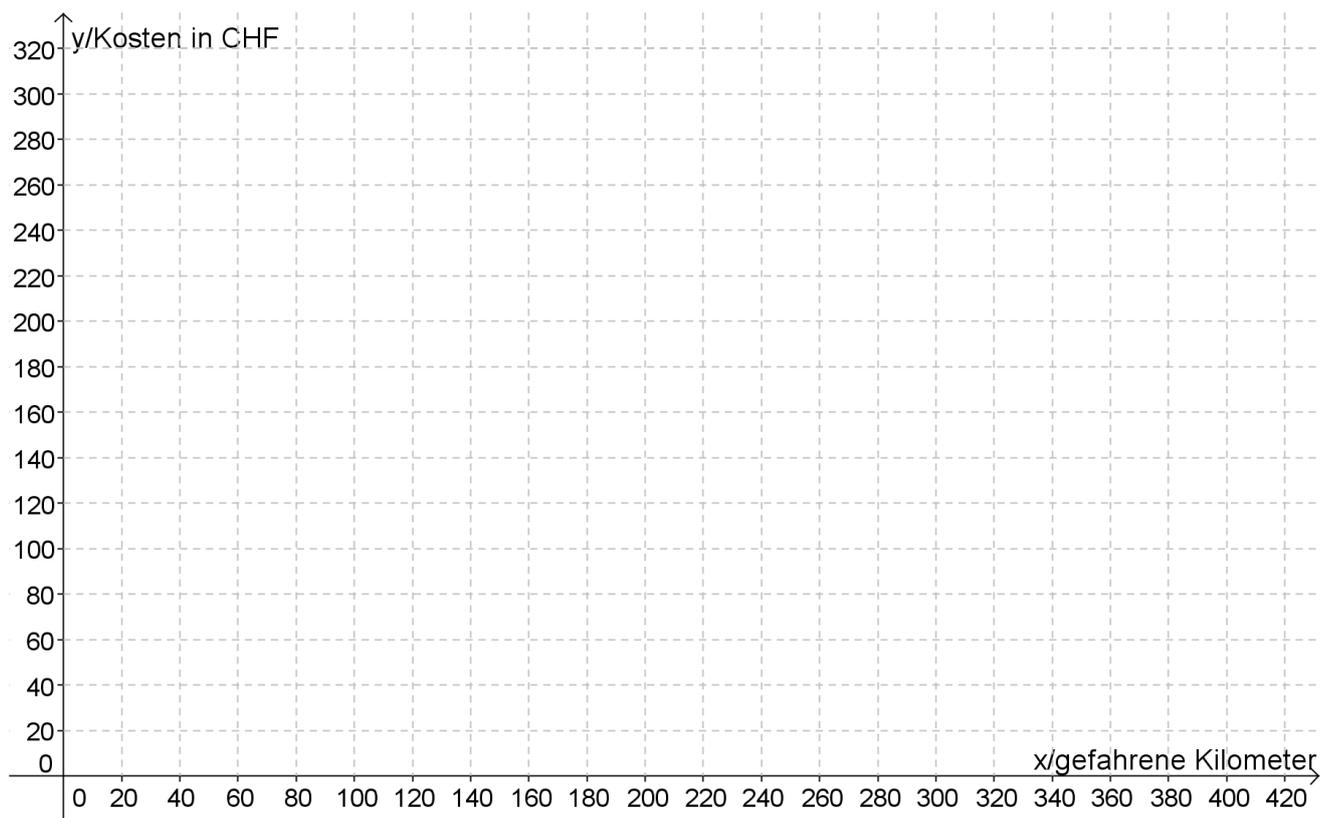
4 Punkte

## 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.

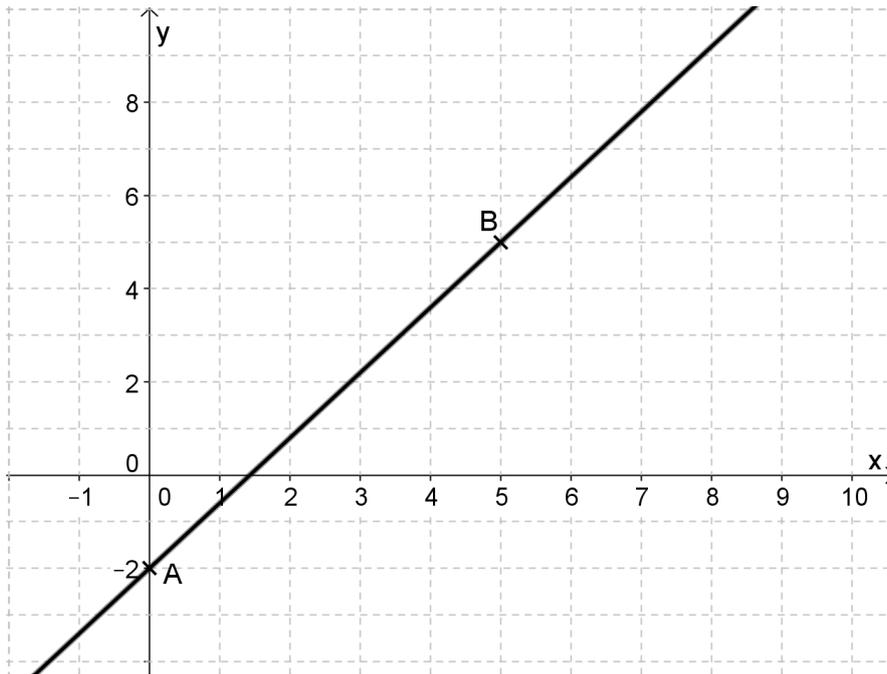


- b) Wie gross ist die Grundtaxe?
- c) Zusätzlich zur Grundtaxe wird ein Betrag pro gefahrenen Kilometer verrechnet. Wie gross ist dieser Betrag?
- d) Wieviel kostet eine Fahrt von 260 Kilometern total? Bestimme die Lösung mit Hilfe der Grafik.

4 Punkte

## Aufgabe 6

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



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

3 Punkte

## Aufgabe 7

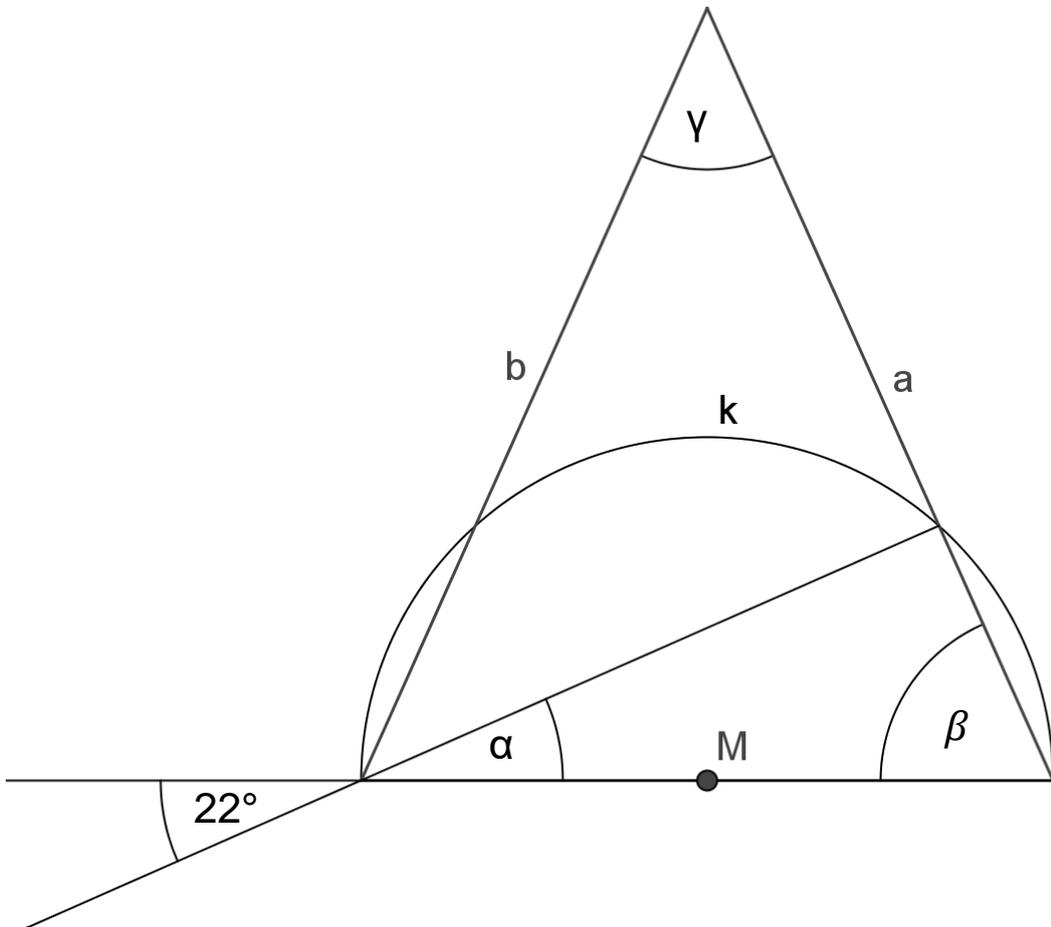
Vom Walensee im St. Galler Oberland sind folgende Angaben gegeben. Rechne in die angegebene Einheit um und gib das Resultat in der gesuchten Schreibweise an.

Angaben	Dezimale Schreibweise	Wissenschaftliche Schreibweise
Maximale Tiefe	145 m	_____ cm
Fläche	_____ km <sup>2</sup>	2,419·10 <sup>7</sup> m <sup>2</sup>
Volumen	2,52 km <sup>3</sup>	_____ Liter

3 Punkte

### Aufgabe 8

M ist der Mittelpunkt des Halbkreises k. Die Strecken a und b sind gleich lang. Berechne die Winkel  $\alpha$ ,  $\beta$  und  $\gamma$ .



$\alpha =$  \_\_\_\_\_

$\beta =$  \_\_\_\_\_

$\gamma =$  \_\_\_\_\_

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:

- 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?

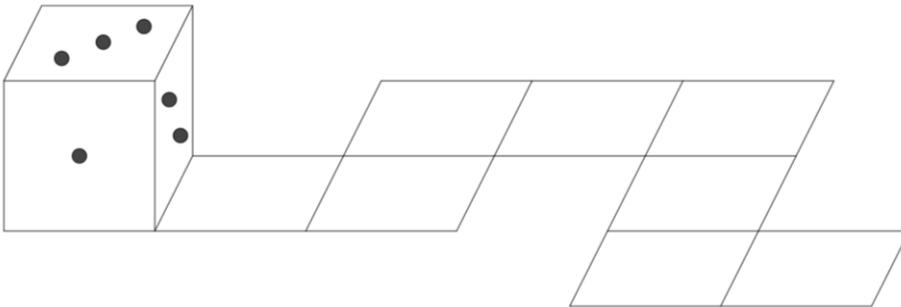
Lösung:

2 Punkte

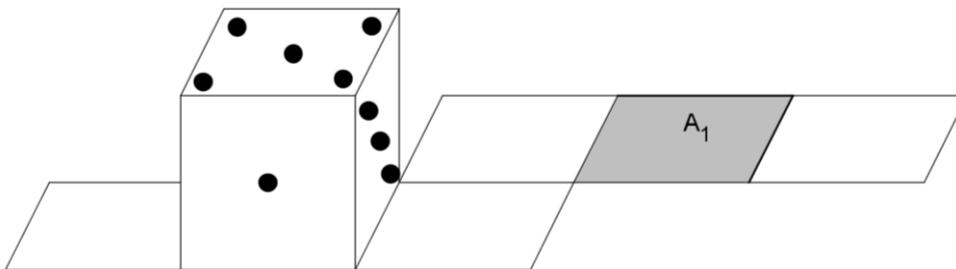
## Aufgabe 10

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

Startposition:

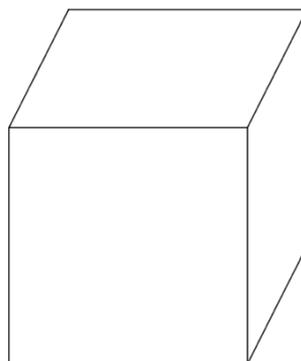


Nach der ersten Kippung:



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