



# Mathematik 2

(mit Taschenrechner)

Dauer: 60 Minuten

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

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

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

Punktzahl/Note:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Mögliche Punkte	2	3	2	4	3	3	3	3	2	3	<b>28</b>
Erreichte Punkte											

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

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

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

### Aufgabe 1

Berechne.

a)  $7^5 + 5^6 \cdot (-3^2) \cdot (-4)^5 \cdot \frac{1}{2^4}$  = \_\_\_\_\_

b)  $x = -10$     $y = -5$     $z = -2$

$4x - (y - 2z) - z + 3y$  = \_\_\_\_\_

2 Punkte

---

### Aufgabe 2

Folgende Angaben sind bekannt:

- Die Masse eines Kohlenstoffatoms beträgt  $1.99 \cdot 10^{-26}$  kg.
- Ein Virus hat einen Durchmesser von ca. 0.0001mm.
- Ein Eisenatom hat einen Durchmesser von ungefähr  $2 \cdot 10^{-10}$  m.
- Ein Mosaiksteinchen hat eine quadratische Grundfläche mit Seitenlänge von 8 mm.
- Der Petersdom in Rom hat eine Bodenfläche von  $15'160$  m<sup>2</sup>.

Beantworte folgende Fragen:

a) Aus wie vielen Kohlenstoffatomen besteht ein Stück Kohle der Masse 1kg?

b) Wie viele Eisenatome muss man aneinander legen, bis man den Durchmesser eines Virus erhält?

c) Wie viele Mosaiksteinchen braucht man, wenn man den ganzen Boden des Petersdoms belegen möchte?

3 Punkte

### Aufgabe 3

Klammere vollständig aus.

a)  $14x^2 + 21xy$  = \_\_\_\_\_

b)  $25bx^3 - 10ax^2 + 5x$  = \_\_\_\_\_

Faktoriere.

c)  $36u^2 + 12uv + v^2$  = \_\_\_\_\_

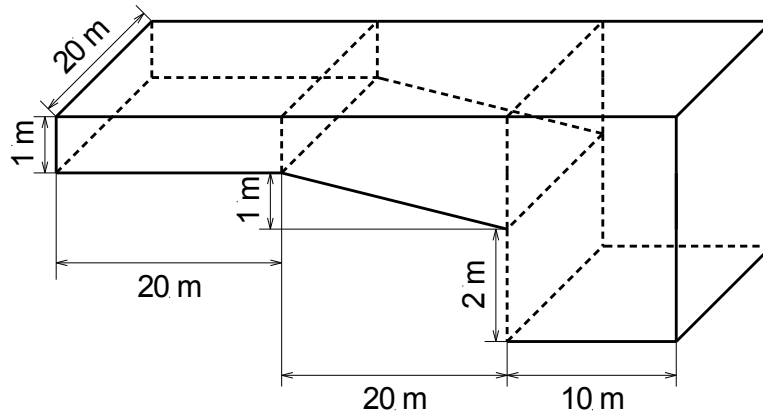
d)  $121 - 4x^4$  = \_\_\_\_\_

2 Punkte

---

### Aufgabe 4

Das (nicht massstabsgetreue) abgebildete Schwimmbecken wird vollständig bis zur Oberkante mit Wasser gefüllt.



a) Wie viele Kubikmeter Wasser haben darin Platz?

b) Wie viele Stunden dauert der Füllvorgang, wenn jede Sekunde 50 Liter Wasser einlaufen?

4 Punkte

### Aufgabe 5

Berechne x.

$$(x + 2)(x - 3) = x^2 - 3(x - 4)$$

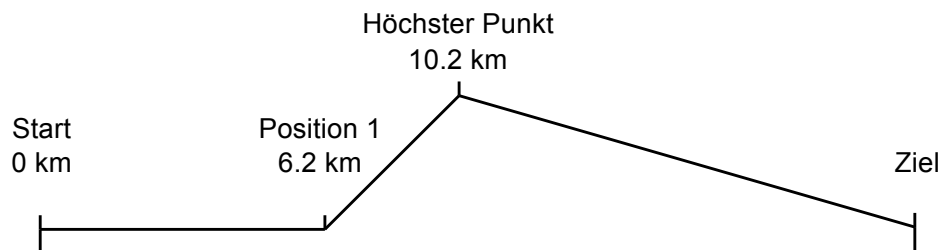
2 Punkte

---

### Aufgabe 6

Ein Radfahrer legt eine Strecke von insgesamt 27 km zurück.

Die erste Teilstrecke ist eben und misst 6.2 km. Der Fahrer startet um 13:10 Uhr und ist um 13:37 Uhr bei der Position 1. Auf den Berg fährt er mit einer mittleren Geschwindigkeit von 8 km/h und kommt um 14:07 Uhr am höchsten Punkt an. Er fährt ohne anzuhalten ans Ziel. Auf der Talfahrt kann er eine mittlere Geschwindigkeit (Durchschnittsgeschwindigkeit) von 25 km/h einhalten.



- Wie gross ist die mittlere Geschwindigkeit auf der ersten Teilstrecke?
- Um welche Uhrzeit fährt der Radfahrer durchs Ziel? (Gib die Uhrzeit in Stunden, Minuten und Sekunden an.)
- Wie gross ist die mittlere Geschwindigkeit vom Start bis zum höchsten Punkt der Strecke?

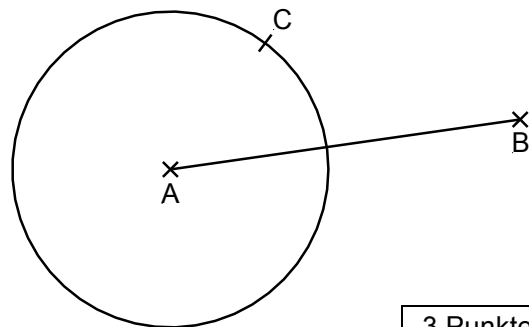
3 Punkte

### Aufgabe 7

Die Strecke AB misst 86 mm. Der Kreisradius misst 43 mm und C hat einen Abstand von 30 mm zur Geraden AB.

Wie lang ist die Strecke CB?

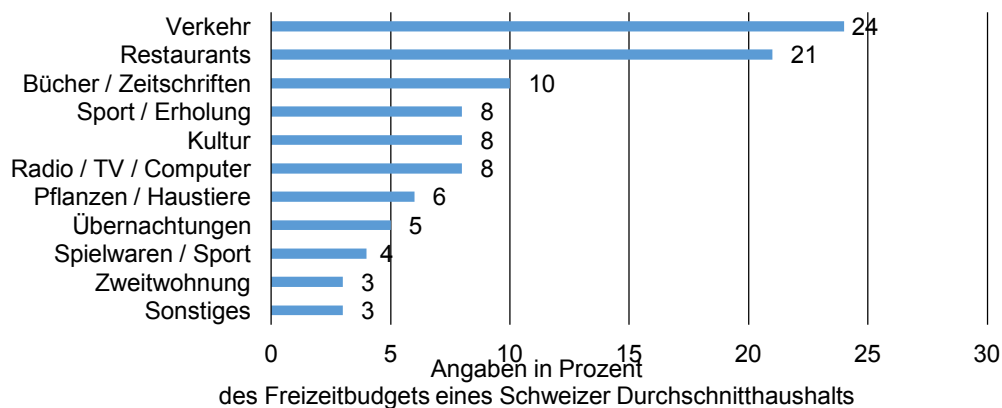
(Tipp: Zeichne die Informationen aus dem Text in die Zeichnung ein!)



3 Punkte

### Aufgabe 8

Die Schweizer geben für ihre Freizeit viel Geld aus. Rund 19 Prozent des Gesamtbudgets fließen in die Freizeitaktivitäten – das sind gut 15'000 Franken im Jahr. Eindeutig am meisten Geld wird für Restaurantbesuche und Verkehr ausgegeben, nämlich 21 beziehungsweise 24 Prozent des Freizeitbudgets. Erstaunlich ist die Zahl für Ausgaben im Bereich Haustiere und Pflanzen: ganze 6 Prozent.



- Wie viele Franken steckt ein Schweizer Durchschnittshaushalt monatlich in Freizeitaktivitäten?
- Mit welchem Monatsbudget für einen Schweizer Durchschnittshaushalt wird hier gerechnet?
- Wie viel wird in einem Schweizer Durchschnittshaushalt pro Monat für Kultur ausgegeben?

3 Punkte

--

**Aufgabe 9**

Lisa hat zu Weihnachten Geld bekommen, das sie am 31. Dezember 2015 auf ihr Sparkonto einzahlt. Der Zinssatz beträgt 1.25 %. Insgesamt befinden sich jetzt 2350 Franken auf dem Konto.

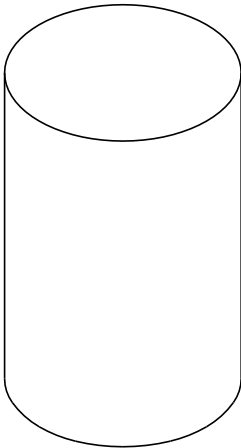
Genau ein Jahr später kommen weitere 110 Franken hinzu. Leider muss sie am selben Tag für ihren Skiurlaub 250 Franken abheben. Wie viel Geld ist am 31. Dezember 2017 auf dem Konto? Runde das Resultat auf 5 Rappen genau.

3 Punkte

**Aufgabe 10**

Ein zylinderförmiger Wassertank ist zu einem Viertel mit Wasser gefüllt. Der Tank kann noch mit 660 Liter Wasser gefüllt werden bis dieser vollständig gefüllt ist. Berechne den Durchmesser des Tanks. Gib das Resultat auf Zentimeter gerundet an.

Tank: Höhe 1.75 m



3 Punkte