

## MATHEMATIK

### Bitte beachten:

- Die Aufgabenserie umfasst 5 Aufgaben.
- Die Aufgaben werden wie folgt bewertet:

Aufgabe 1.1	2 Punkte
Aufgabe 1.2	3 Punkte
Aufgabe 2.1	3 Punkte
Aufgabe 2.2	3 Punkte
Aufgabe 3.1	3 Punkte
Aufgabe 3.2	2 Punkte
Aufgabe 4.1	3 Punkte
Aufgabe 4.2	2 Punkte
Aufgabe 5.1	1 Punkt
Aufgabe 5.2	1 Punkt
Aufgabe 5.3	1 Punkt
Aufgabe 5.4	1 Punkt
- Total sind 25 Punkte erreichbar.
- Alle Lösungen müssen so dokumentiert und dargestellt werden, dass sie nachvollziehbar sind.
- Alle Berechnungen und Lösungen sind auf diese Blätter (2 bis 6) einzutragen.
- Hilfsmittel: Geodreieck, Zirkel, Taschenrechner (nicht CAS-fähig und ohne numerischen Gleichungslöser!).
- Zeit: 120 Minuten.

---

Name/Vorname: .....

Prüfungsnummer .....

Z. Zt. besuchte Schule: .....

---

Name, Vorname: \_\_\_\_\_

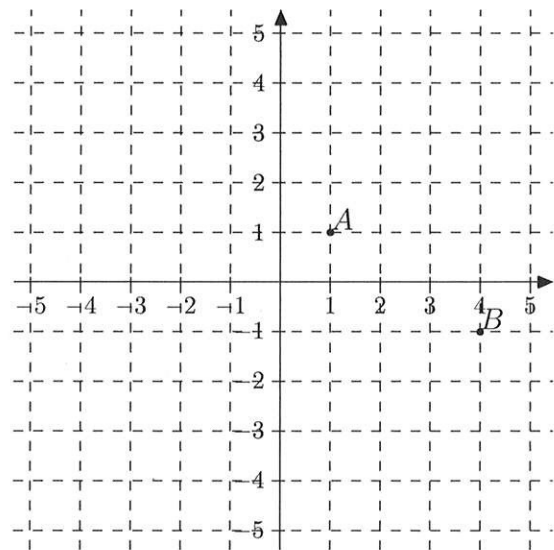
Prüfungsnummer: \_\_\_\_\_

**Aufgabe 1****1.1 (2 Punkte)**(a) Berechne:  $(2.1 \cdot 10^{510}) \cdot (3.7 \cdot 10^{520}) =$ 

(b) Ordne die vier Zahlen nach ihrer Grösse. Beginne mit der kleinsten.

$75.9 \cdot 10^{10}$
$659.2 \cdot 10^{10}$
$0.25 \cdot 10^{14}$
$4.22 \cdot 10^{12}$

\_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_

**1.2 (3 Punkte)**

- (a) Zeichne den Graphen der Funktion  $f : y = 2x + 3$
- (b) Welchen Wert muss  $x$  haben, damit  $C(x; -20)$  auf dem Graphen obiger Funktion liegt?
- (c) Wie lautet die Gleichung der Geraden  $g$ , die durch  $A$  und  $B$  geht?

Name, Vorname:

Prüfungsnummer:

---

**Aufgabe 2****2.1 (3 Punkte)**Vereinfache  $T$  soweit wie möglich:

$$(a) \ T = (a-b)^2 - (a+b)^2 + (a+b)(a-b) + 4ab \quad (b) \ T = \left( \frac{2}{x} - \frac{1}{x+2} \right) : \left( \frac{2}{x+2} - \frac{1}{x} \right)$$

**2.2 (3 Punkte)**Bestimme die Lösungsmenge aus  $\mathbb{R}$  der Gleichung:

$$\frac{x^2}{x+1} + \frac{1}{x+2} = x$$

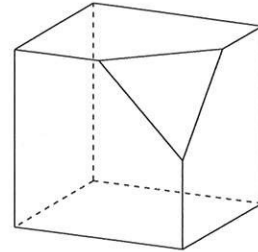
Name, Vorname: \_\_\_\_\_

Prüfungsnummer: \_\_\_\_\_

**Aufgabe 3****3.1 (3 Punkte)**

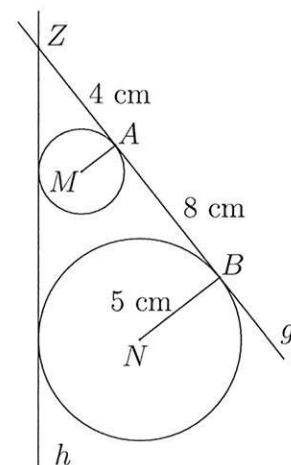
Von einem Holzwürfel mit der Kantenlänge 10 wird eine Ecke so abgeschnitten, dass jeweils die halbe Kante erhalten bleibt.

Berechne die Oberfläche des entstehenden Körpers.

**3.2 (2 Punkte)**

Die beiden Tangenten an die zwei Kreise schneiden sich im Punkt  $Z$ . Die beiden Berührungspunkte  $A$  und  $B$  liegen 8 cm auseinander. (Skizze nicht massstäblich)

- (a) Berechne den Radius des kleinen Kreises.
- (b) In welchem Verhältnis stehen die Flächeninhalte der beiden Kreise?



Name, Vorname:

Prüfungsnummer:

---

#### **Aufgabe 4**

##### **4.1 (3 Punkte)**

Ein Handwerker versichert seine Werkstatt und seine Wohnung gegen Feuer- und Wasserschäden. Die Versicherungsprämie für die Werkstatt beträgt 0.8‰, für die Wohnung 0.45‰ des Versicherungswertes. Total beträgt der Versicherungswert von Werkstatt und Wohnung 750 000 CHF, die Prämie 421.50 CHF. Wie gross ist der Versicherungswert der Werkstatt?

##### **4.2 (2 Punkte)**

Ein Passagierschiff startet eine Kreuzfahrt mit 348 Personen an Bord. Der Lebensmittelvorrat reicht bei dieser Besetzung für 18 Tage. Nach sechs Tagen werden jedoch weitere Personen an Bord genommen, wodurch der Vorrat nur noch für 9 weitere Tage ausreicht.

Wie viele Personen wurden nach 6 Tagen zusätzlich aufgenommen?

Name, Vorname: \_\_\_\_\_

Prüfungsnummer: \_\_\_\_\_

**Aufgabe 5**

Der Lösungsweg muss nicht angegeben werden; die Lösung muss nicht begründet sein.

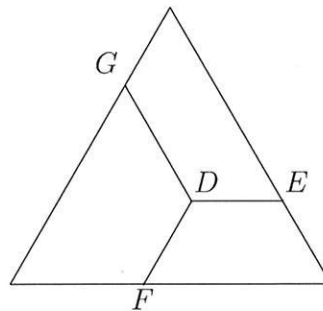
**5.1 (1 Punkt)**

Aus Bleikugeln mit Radius 1 mm möchte man eine einzige Kugel mit Radius 1 dm herstellen. Wie viele kleinere Kugeln braucht man?

Lösung:

**5.2 (1 Punkt)**

Die Seitenlänge des gleichseitigen Dreiecks beträgt 10. Der Punkt  $D$  im Innern des Dreiecks ist beliebig gewählt. Die Strecken  $DE$ ,  $DF$  und  $DG$  sind parallel zu je einer Dreiecksseite. Welche Länge haben die Strecken  $DE$ ,  $DF$  und  $DG$  zusammen?



Lösung:

**5.3 (1 Punkt)**

Die  $n$ -te Zahl einer Zahlenfolge ist gleich der Summe der ersten  $n$  Primzahlen. Die ersten Zahlen der Folge lauten folglich 2, 5, 10, 17, 28, 41, ...

Welches ist die nächste Zahl?

Lösung:

**5.4 (1 Punkt)**

Wie viele Dienstage kann der Monat Februar höchstens haben?

Lösung: