

Mathematik schriftlich 2008

3. Sekundarschule

Von der Kandidatin oder vom Kandidaten auszufüllen

Name: Vorname:
 Prüfungsnummer:

Hinweise

- Du hast 90 Minuten Zeit.
- Du musst alle Aufgaben in dieses Heft lösen.
 Wenn du zu wenig Platz hast, kannst du die rechte Seite benutzen.
 Du darfst kein zusätzliches Notizpapier verwenden.
- Du darfst die Aufgaben in beliebiger Reihenfolge lösen.
- Deine Lösungswege müssen klar ersichtlich sein. Sämtliche Zwischenresultate oder Überlegungsfiguren gehören in dieses Heft.
- Hebe deine Schlussresultate deutlich hervor.
- Taschenrechner, welche leistungsfähiger sind als übliche Sekundarschulrechner, dürfen nicht benutzt werden.
- Folgende Tabelle enthält die Maximalpunktzahl für jede Aufgabe:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Punkte	4	3	5	3	4	3	2	5	4	4	37

- **Du darfst erst umblättern und die Prüfung zu lösen beginnen, wenn die Lehrerin oder der Lehrer das Signal dazu gibt.**

Wir wünschen dir alles Gute!

Von der Lehrperson auszufüllen

Aufgabe	1a	1b	2	3a	3b	4	5	6	7	8a	8b	9	10
Erreichte Punkte													

Erreichte Totalpunktzahl:	Note:
---------------------------	-------

1. a) Bestimme die Lösungsmenge der Gleichung bezüglich der Grundmenge \mathbb{Q} .

$$\frac{2 \cdot (3 - 5x)}{15} - \frac{6 \cdot (5 - 3x)}{25} + \frac{1}{5} = 3$$

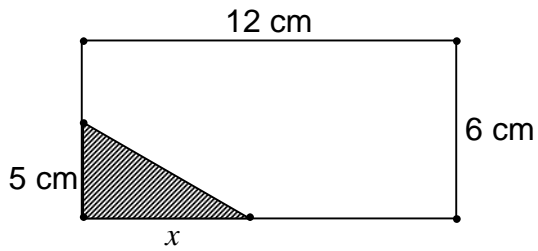
- b) Vereinfache den Term soweit wie möglich. Das Ergebnis muss aus einem gekürzten Bruch bestehen:

$$\frac{x - 4y}{a^2 + ab} : \frac{2x - 8y}{a + b} + \frac{6}{b}$$

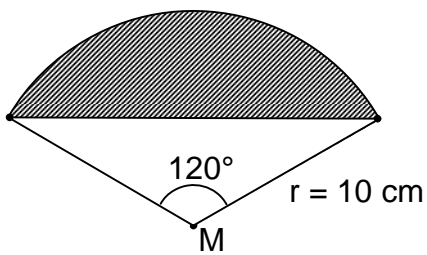
2. 40% aller Teilnehmenden eines Ferienlagers sind Knaben. 15% der Knaben und 40% der Mädchen sind noch nicht 16 Jahre alt. 35 teilnehmende Personen sind mindestens 16 Jahre alt.

Wie viele Personen nehmen am Lager teil?

3. a) Von der Rechtecksfläche ist $\frac{1}{9}$ schraffiert. Berechne die fehlende Grösse x des schraffierten Dreiecks.



- b) Berechne den Flächeninhalt der schraffierten Teilfläche des Kreissektors.
Runde auf drei Stellen nach dem Komma!



4. Ein Verein zählt aktuell 450 Mitglieder, die alle den gleichen jährlichen Mitgliederbeitrag bezahlen. Durch eine Senkung des Mitgliederbeitrages um Fr. 25 hofft der Verein, seinen Mitgliederbestand um $\frac{1}{3}$ zu erhöhen und dadurch Mehreinnahmen von Fr. 1200 zu erhalten. Wie viel beträgt der aktuelle Mitgliederbeitrag?

Hinweis: Für die volle Punktzahl ist die Aufgabe mit einer Gleichung zu lösen!

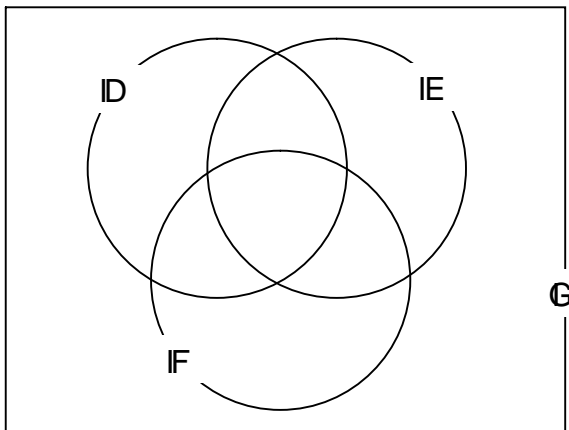
5. Gegeben sind die Zahlen 168 und 126. Finde eine dritte natürliche Zahl, sodass das kgV der drei Zahlen 1512 ist. Es sind alle 8 Lösungen anzugeben!

6. Gegeben ist die Grundmenge $\mathbf{G} = \{ (-10), (-9), (-8), \dots, 49, 50 \}$.

Notiere die gesuchten Mengen \mathbf{A} , \mathbf{B} und \mathbf{C} in aufzählender Form.

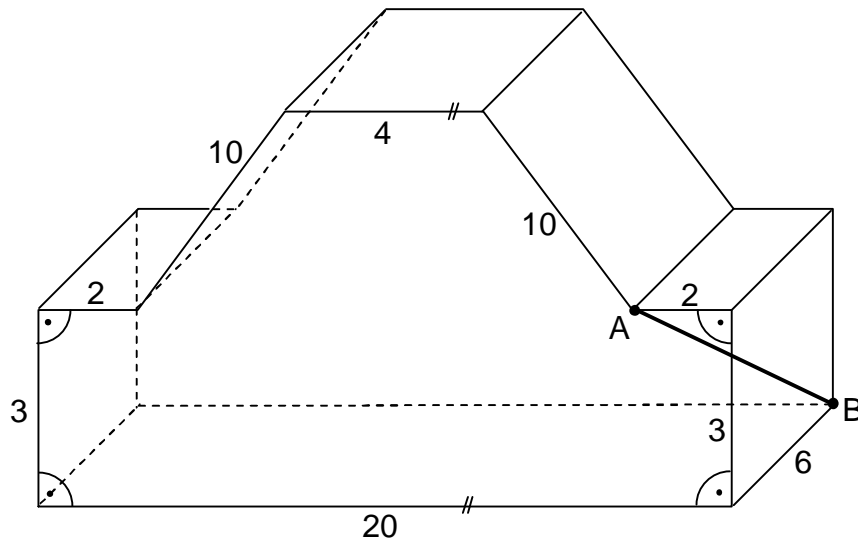
- a) Menge \mathbf{A} aller x aus \mathbf{G} , für die gilt: $\sqrt{x} < 5$
b) Menge \mathbf{B} aller x aus \mathbf{G} , für die gilt: $x^2 < 10^2$
c) Menge \mathbf{C} aller x aus \mathbf{G} , für die gilt: x ist positiv und hat genau drei Teiler.

7. Schraffiere die Menge $(\overline{\mathbf{D}} \setminus \mathbf{E}) \cap (\mathbf{F} \cup \mathbf{D})$ im untenstehenden Venn-Diagramm.



8. Der untenstehende Körper kann als senkrecht Prisma mit achteckiger Grundfläche aufgefasst werden. Die Masszahlen kannst Du der Skizze entnehmen. (Masseinheit = 1 cm)

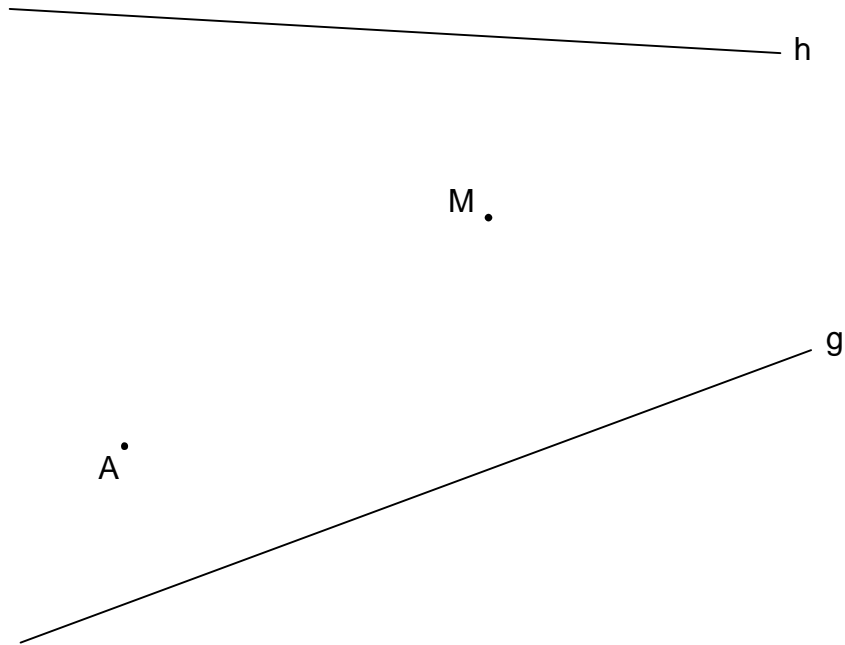
Hinweis: Der Körper ist nicht massstabsgetreu gezeichnet!



- a) Berechne das Volumen des ganzen Körpers.

- b) Berechne die Länge der Strecke AB.

9. Von einem Parallelenviereck ABCD mit der halben Diagonale AM weiss man, dass die Ecke B auf der Geraden g und die Ecke D auf der Geraden h liegt. Konstruiere das Parallelenviereck ABCD und schreibe einen Konstruktionsbericht!



- 10.** Zwei Fährschiffe auf dem Zürichsee verkehren zwischen Meilen und Horgen. Schiff A fährt mit einer Geschwindigkeit von $0.2 \frac{\text{km}}{\text{min}}$, Schiff B mit $0.25 \frac{\text{km}}{\text{min}}$. Die Schiffe fahren gleichzeitig los: Schiff A von Horgen Richtung Meilen, Schiff B umgekehrt, von Meilen Richtung Horgen. Die Schiffe erreichen die gegenüberliegende 2.7 km entfernte Seeseite und fahren dann wieder zurück. Wie weit von Meilen entfernt kreuzen sich die Schiffe bei der Rückfahrt, wenn für beide Schiffe der Zwischenhalt genau gleich lang war?