



Kantonsschule Zürcher Oberland
Wetzikon

Aufnahmeprüfung 2006
Mathematik schriftlich

Unterstufe
60 Minuten

Name:	Vorname:	Wohnort:
-------------	----------------	----------------

Allgemeine Hinweise

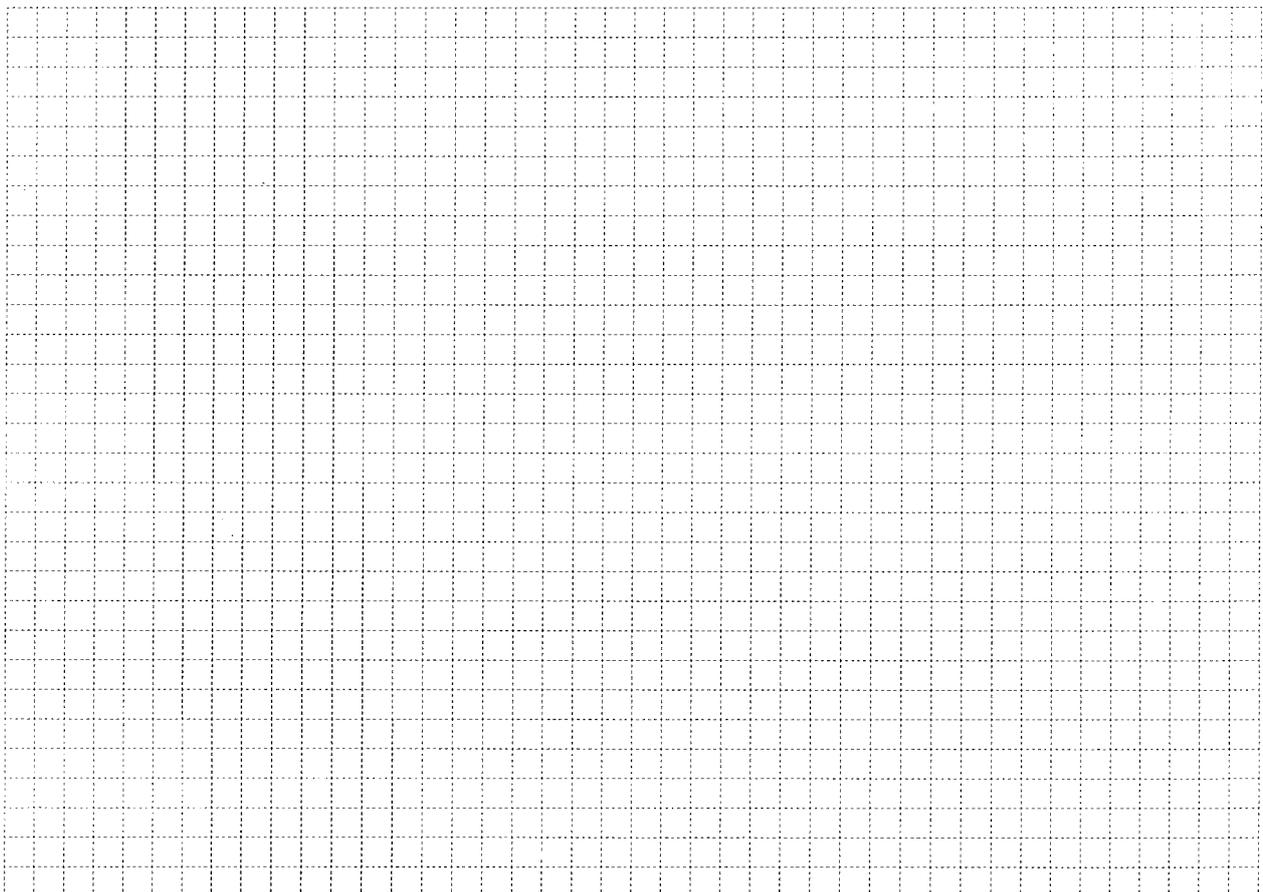
Punkte:	Note:
---------	-------

- Schreibe auf dieses erste Blatt deinen Namen, Vornamen und Wohnort.
- Du darfst die Aufgaben in beliebiger Reihenfolge lösen.
- Die Aufgaben 7 und 8 sind Geometrieaufgaben.
- Schreibe und zeichne deine Lösung direkt zu der Aufgabe auf das Aufgabenblatt.
- Der Lösungsweg muss bei jeder Aufgabe ersichtlich sein. Darum musst du alle Ausrechnungen und Zwischenresultate aufschreiben und alle Konstruktionen deutlich zeichnen.
- Reicht der Platz bei einer Aufgabe nicht, kannst du auf der Rückseite des Blattes weiterfahren.
- Unterstreiche die Schlussergebnisse doppelt.
- Taschenrechner sind nicht erlaubt.

Aufgaben

1. Wie gross ist die gesuchte Zahl \square ?

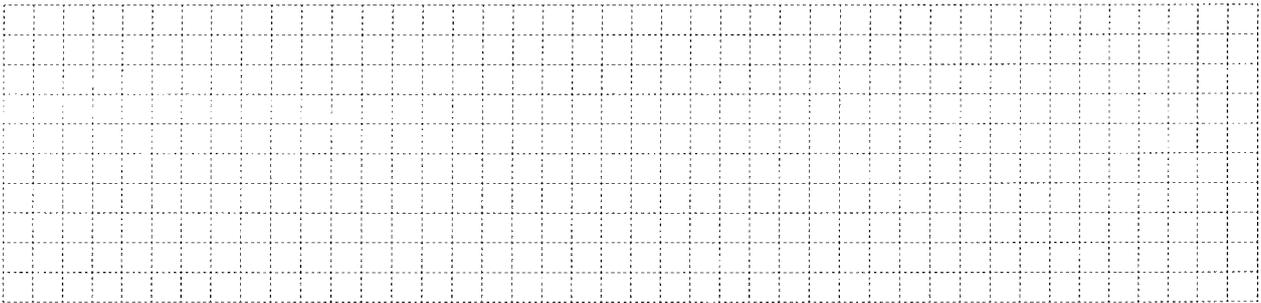
$$5\frac{3}{40}\ell - \left(330\text{ml} + \frac{7}{8}\ell\right) = 3\ell 450\text{ml} + \frac{\square}{50}\ell$$



2. a) Bestimme die Summe vom Dreifachen von 0.795 und dem achten Teil von 20.92 .

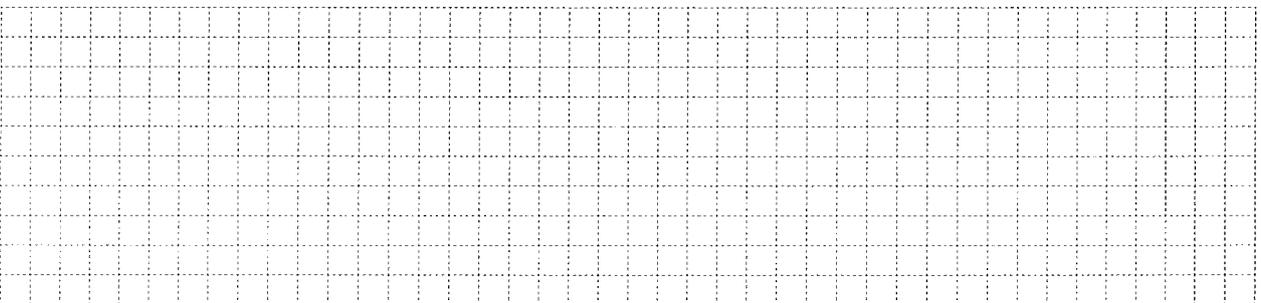


b) Anstatt eine Zahl mit 93 zu multiplizieren, wird sie mit 39 multipliziert. Das Ergebnis ist dadurch um 11'026.8 zu klein. Wie lautet das Ergebnis der ursprünglichen Aufgabe?

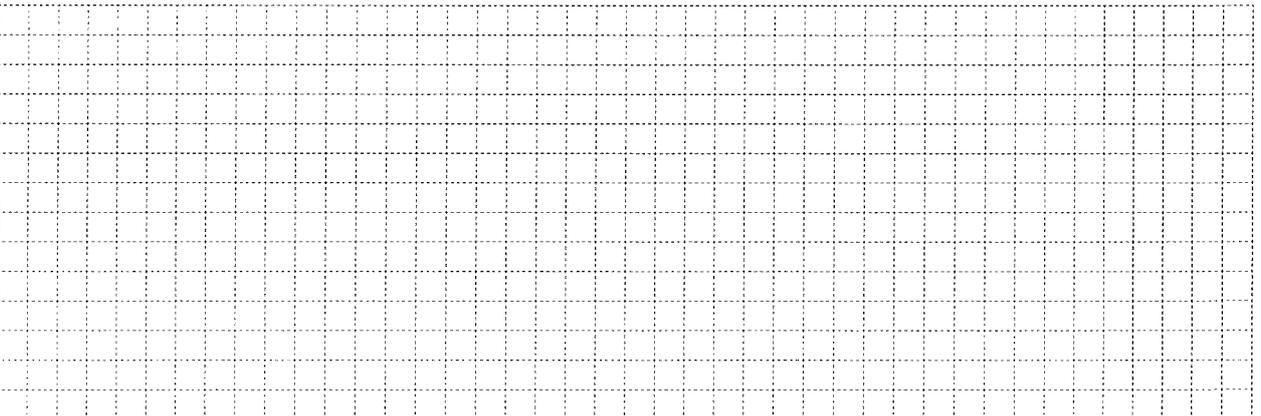


3. Ein Maurer und sein Lehrling müssen in einer Parkanlage auf unsicherem Grund eine Backsteinmauer errichten. Der Maurer allein würde die Arbeit in 6 h erledigen, der Lehrling bräuchte allein 9 h.

a) Um 7 Uhr beginnen beide gleichzeitig mit dem Bau der Mauer. Um 9 Uhr machen sie eine 20 Minuten lange Kaffeepause. Welchen Bruchteil der ganzen Mauer haben sie bis zu diesem Zeitpunkt bereits erstellt?

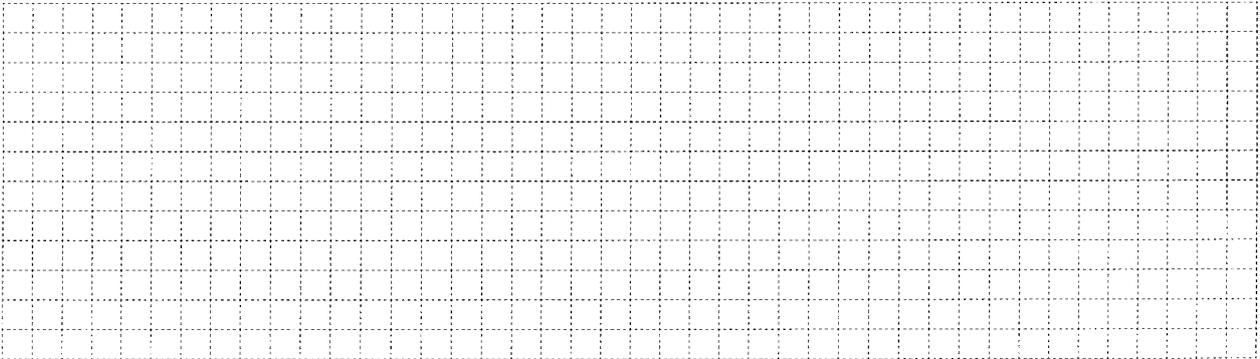


b) Nach der Kaffeepause arbeitet der Lehrling während zwei Stunden an der Mauer weiter, bis der Lehrmeister wieder zurück kommt. In diesem Moment stürzt genau die Hälfte der bereits erstellten Mauer in sich zusammen. Um welche Zeit wird die Backsteinmauer fertig sein, wenn beide ohne Mittagspause sofort beginnen, am Wiederaufbau zu arbeiten?

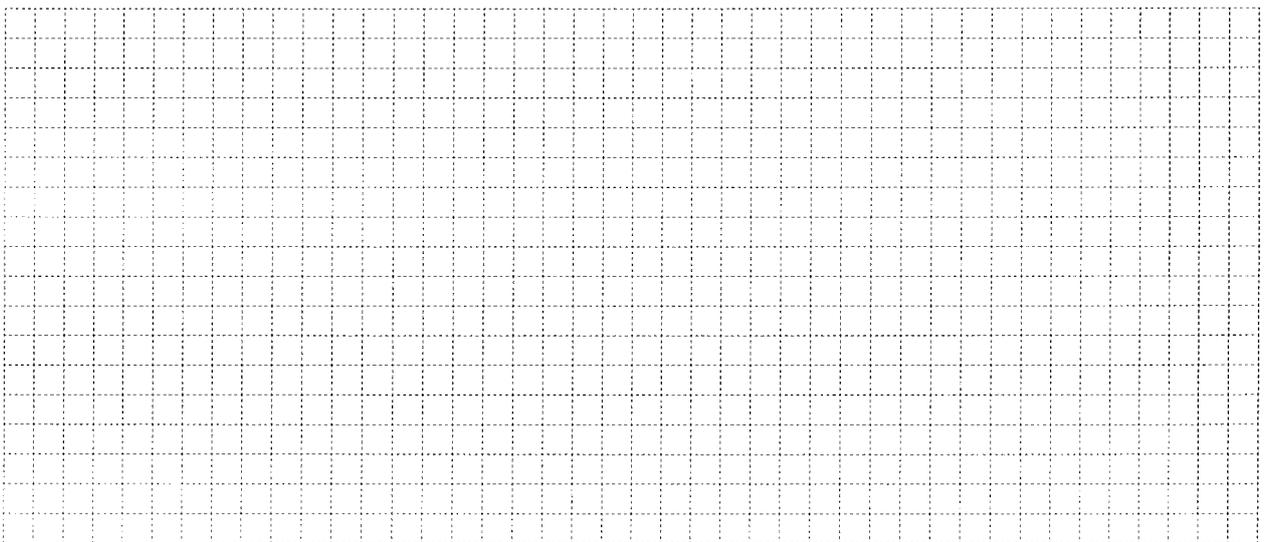


4. Ein Architekt muss für seinen Bauherrn eine gerade Treppe planen. Sie führt vom Boden auf eine senkrecht stehende Mauer, die 4.2 Meter hoch ist. Dabei sollen alle Stufen gleich hoch und gleich tief sein. Die obere Kante der Mauer wird gerade als oberste Stufe der Treppe benützt.

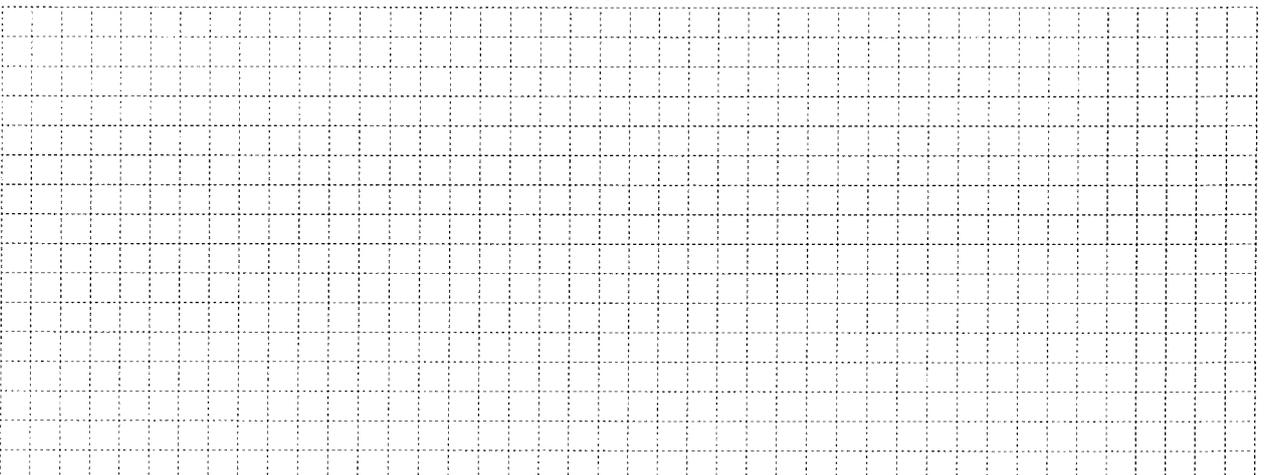
a) Skizziere die Mauer und die Treppe.



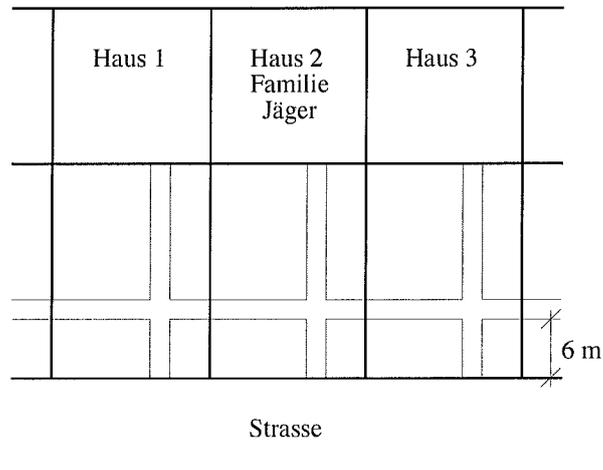
b) Für die Stufenhöhe kommen für den Architekten nur ganze Zentimeterzahlen in Frage, und zwar 13 cm, 14 cm, 15 cm und 16 cm. Welche Stufenhöhe kann der Architekt wählen? Aus wie vielen Stufen besteht dann die Treppe? Wie viele Möglichkeiten hat er?



c) Für die Stufentiefe will der Architekt auch nur ganze Zentimeterzahlen zulassen, und zwar 30 cm, 31 cm, 32 cm und 33 cm. Nachdem er in Teilaufgabe b) die Anzahl Stufen gewählt hat, muss er noch die Stufentiefe festlegen. Welche Stufentiefen kommen in Frage, wenn die Kante der untersten Stufe möglichst genau 9 Meter von der Mauer entfernt sein soll?



6. Herr Jäger wohnt mit seiner Familie in einem Reiheneinfamilienhaus, dessen Grundriss ein Quadrat mit 10 Metern Seitenlänge ist. Vor jedem Haus befindet sich ein rechteckiges Grundstück, das je durch zwei 1.2 Meter breite und zueinander senkrechte Wege unterteilt ist. Die nicht-massstäbliche Skizze der Reihenhaussiedlung zeigt, dass der eine Weg parallel zur Strasse im Abstand von 6 Metern verläuft. Die Wege auf dem Grundstück von Familie Jäger sind mit 192 quadratischen Platten mit einer Kantenlänge von 40 Zentimetern belegt worden.



- a) Berechne die Seitenlängen des rechteckigen Grundstücks der Familie Jäger.

Ein großes Gitterfeld für die Berechnung der Seitenlängen des rechteckigen Grundstücks der Familie Jäger.

- b) Da nun die Kinder der Familie Jäger bald einen eigenen Parkplatz benötigen, möchte Herr Jäger die beiden der Strasse zugewandten Rechtecke seines Grundstücks auch noch mit den gleichen Platten belegen wie die Wege. Wie viele Platten muss er nun noch bestellen?

Ein großes Gitterfeld für die Berechnung der Anzahl der Platten, die für den Parkplatz benötigt werden.

7. Hier sind die wichtigsten Punkte des Plans vom Krokodil-Fluss in Australien im Massstab 1:10'000 eingezeichnet: Die Punkte A und B liegen am Flussufer und sind die Endpunkte eines Holzstegs über den Fluss. Bei A befindet sich die Anlegestelle der Boote. Die Flussufer haben beim Holzsteg die Form von Kreisen mit dem Mittelpunkt M . Ein WC ist auch bereits eingerichtet beim Punkt W . Wegen der Gefährlichkeit der Krokodile will der Führer einer Treckinggruppe das Zeltlager Z in mindestens 150 Metern Abstand von den Flussufern errichten lassen. Zudem soll es — in Luftlinie gemessen — näher bei der Anlegestelle als beim WC liegen, höchstens aber in 350 Metern Entfernung von der Anlegestelle.
- a) Konstruiere so exakt wie möglich die beiden Ufer des Flusses.
- b) Konstruiere und färbe den Bereich, in dem das Zeltlager aufgeschlagen werden kann.

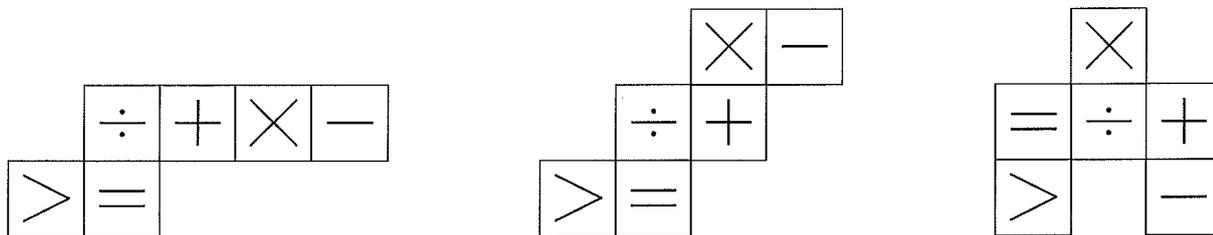
M
°

A
°

°
 B

°
 W

8. Hier siehst du drei Vorschläge für einen Ausschnittbogen (Abwicklung) für einen Würfel. Die je sechs mathematischen Zeichen sind nur auf der einen Seite des Papiers aufgedruckt. Nach dem Ausschneiden und Zusammenkleben des Würfels sollen diese Zeichen auf der Aussenseite des Würfels zu sehen sein.



- a) Umfahre mit einem Farbstift denjenigen guten Ausschnittbogen, aus dem man einen vollständigen Würfel herstellen kann. Färbe bei den anderen beiden Vorschlägen jene Quadrate, die sich beim Zusammenbauen des Würfels in die Quere kommen.
- b) Nun siehst du drei Ansichten von einem Würfel, der aus demjenigen Ausschnittbogen gefertigt worden ist, den du bei a) als gut bezeichnet hast. Trage nun in den leer gelassenen Feldern das korrekte mathematische Zeichen ein, und zwar auch in der korrekten Ausrichtung.

