



Kanton Zürich
Bildungsdirektion



Zentrale Aufnahmeprüfung Berufsmaturitätsschule und Fachmittelschule Frühling 2024

Mathematik

Serie D

Dauer: 90 Minuten

Name + Vorname: _____

Schule: _____

Nummer Kandidat/in: _____

Hilfsmittel: – Als Hilfsmittel dürfen Konstruktionswerkzeug (Zirkel, Geometrie-Dreieck, Massstab) und von der Bildungsdirektion zugelassene Taschenrechner eingesetzt werden.

Vorschriften: – Sie müssen alle Aufgaben in dieses Heft lösen. Wenn Sie zu wenig Platz haben, können Sie die leeren Zusatzseiten benutzen. Sie dürfen kein zusätzliches Notizpapier verwenden.
– Sie dürfen die Aufgaben in beliebiger Reihenfolge lösen.
– Heben Sie Ihre Schlussresultate deutlich hervor.
– Schreiben Sie mit einem dokumentenechten Stift. Bleistift ist nur für Zeichnungen zulässig.
– Sie dürfen erst umblättern und mit dem Lösen der Aufgaben beginnen, wenn die Lehrperson das Signal dazu gibt.

Bewertung: – Ihre Lösungswege müssen klar ersichtlich sein.
– Ungültige Lösungen müssen gestrichen werden.
– Durchgestrichenes wird nicht bewertet.
– Alle Resultate müssen vollständig vereinfacht sein, falls nichts anderes verlangt ist.

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Total
Maximale Punktzahl	4	4	4	2	2	2	3	3	4	2	2	2	3	3	40
Erreichte Punktzahl															

Erreichte Punktzahl:

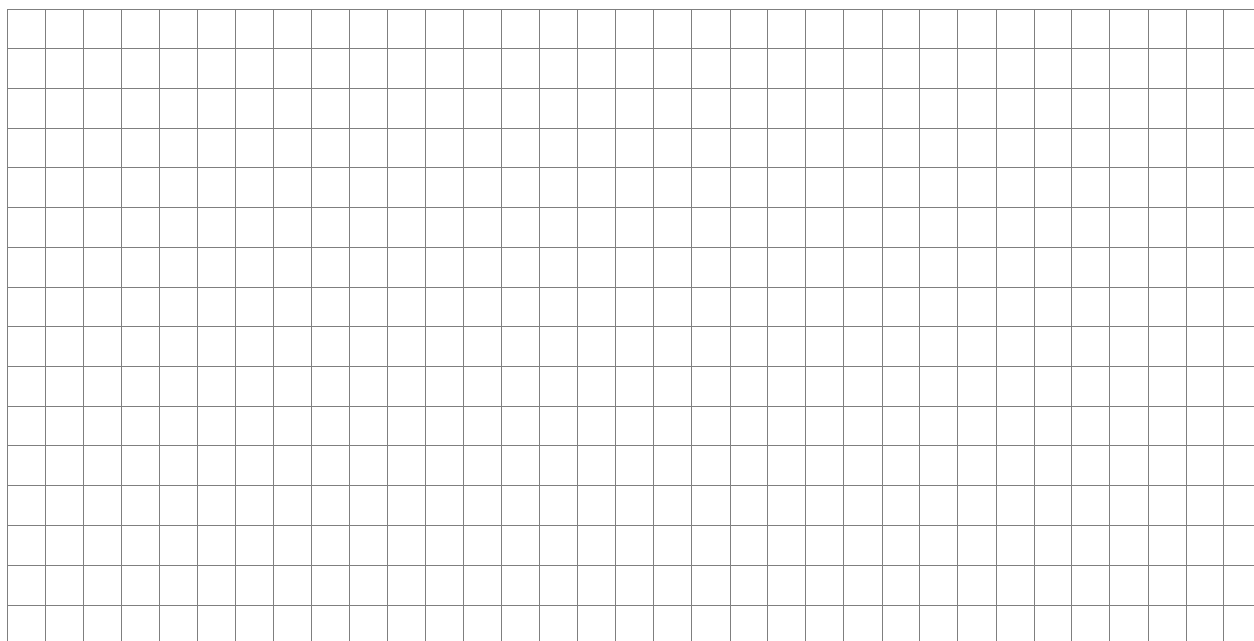
Für die Korrektur:

.....

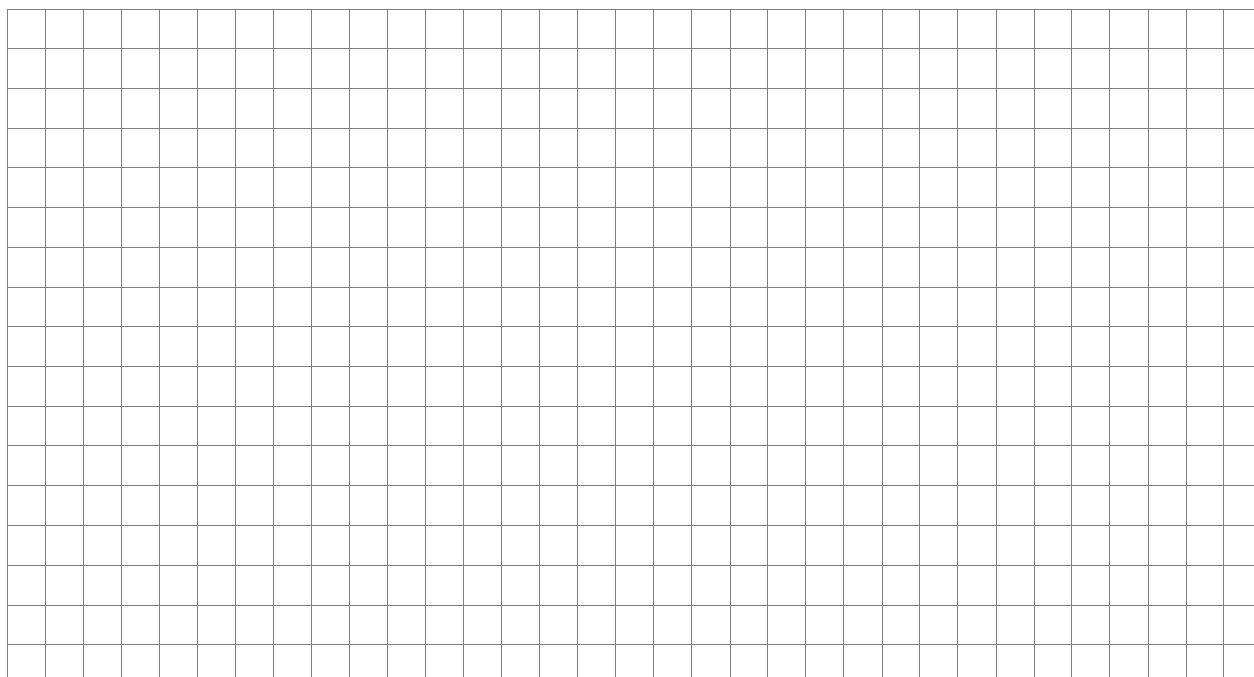
Aufgabe 1**4 P.**

Vereinfachen Sie die Terme so weit wie möglich.

a) $-2c^2 - (-3c)^2$



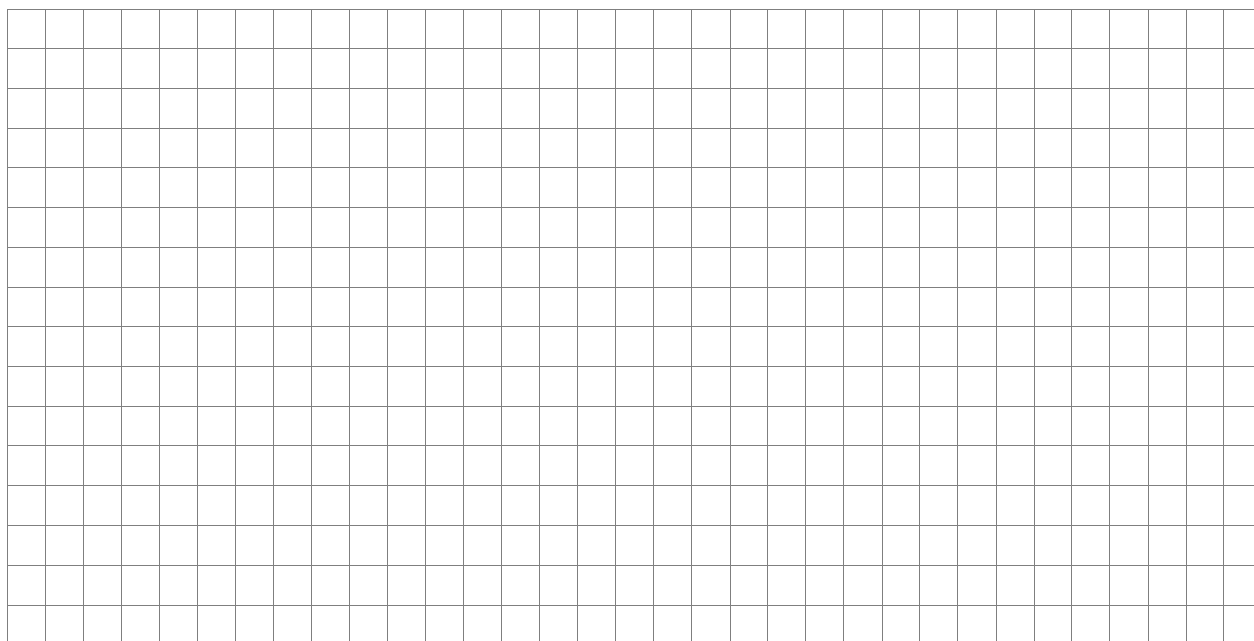
b) $\sqrt{(7m)^2 - 4m^2} \cdot \sqrt{(4m)^2 + 4m^2}$



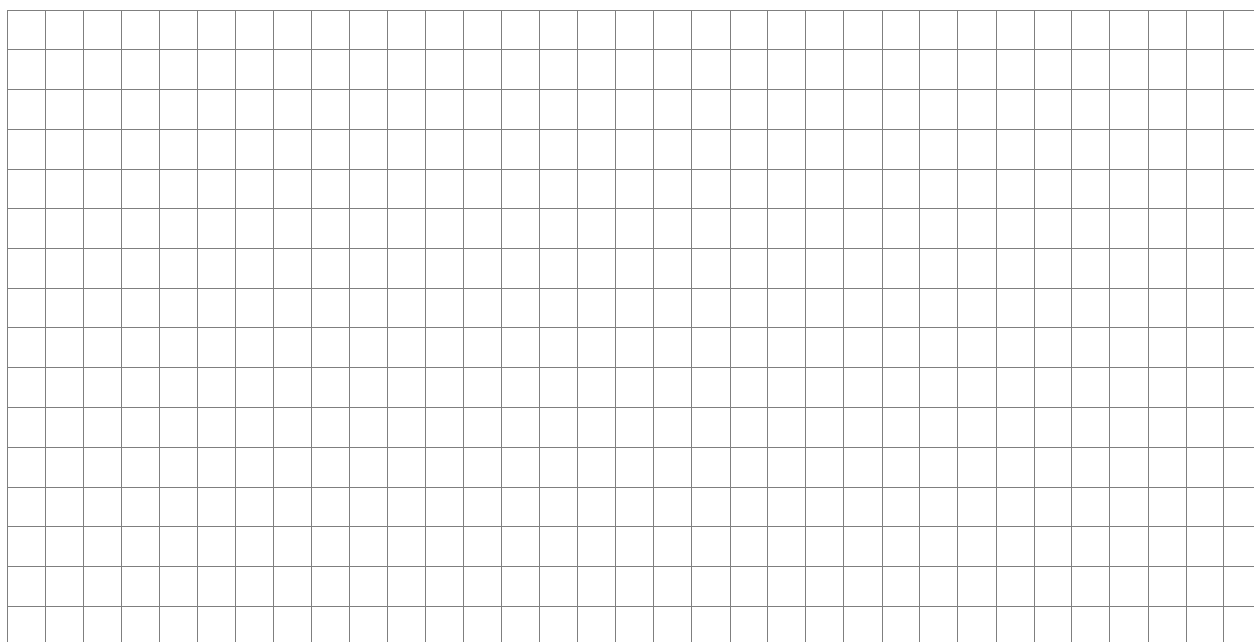
Aufgabe 3**4 P.**

Bestimmen Sie jeweils die Lösung der Gleichung.

a) $3 \cdot (x-1)^2 = 21 + 3x^2 + 12x$



b) $\frac{5(x-2)}{3} - \frac{2x+1}{2} = \frac{x+3}{4}$



Aufgabe 4

2 P.

Lösen Sie die folgenden Gleichungen nach der Variablen x auf.

a) $3x - ax = 2$

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines forming small squares across the entire page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

b) $\frac{x}{2c} = \frac{2c - x}{c}$

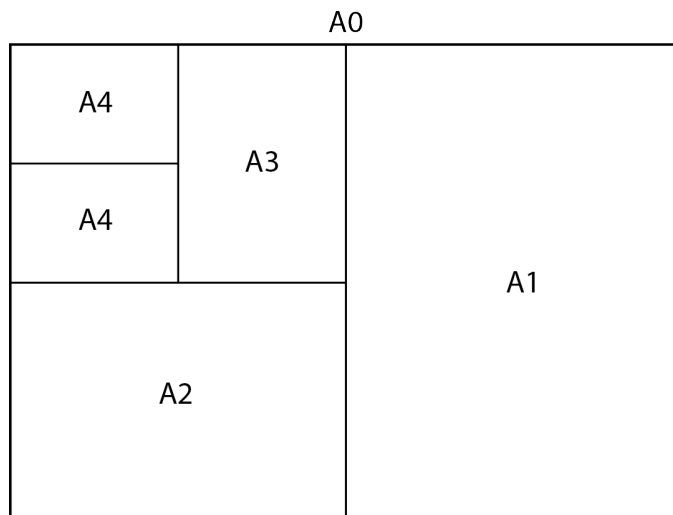
[illegible]

Aufgabe 5

2 P.

Ein Bogen Papier im Format A4 ist 21 cm breit und 29.7 cm lang.

Zwei Bogen A4 nebeneinander gelegt ergeben das Format A3, zwei Bogen A3 nebeneinander gelegt das Format A2, und so weiter.



- a) Geben Sie die Fläche eines Bogens im Format A0 in m^2 an.
Genauigkeit: 1 Dezimale.

[illegible]

- b)** Ein Stapel A4-Papier ist 25 cm hoch.
Berechnen Sie das Volumen des Papierstapels in Litern.
Genauigkeit: 1 Dezimale.

[illegible]

2 P.

Die Geschwindigkeit von einem Knoten entspricht dem Zurücklegen von 30.8 Metern in einer Minute.

Genauigkeit: ganze Kilometer.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Aufgabe 7

3 P.

- a) In einem Zug sitzen 20 % der Reisenden in der 1. Klasse und 80 % in der 2. Klasse. 70 % der Reisenden der 2. Klasse sind auf dem Weg zur Arbeit. Die übrigen 330 Reisenden der 2. Klasse sind privat unterwegs.

Berechnen Sie, wie viele Reisende insgesamt im Zug unterwegs sind.

[illegible]

- b)** In einer Stadt leben aktuell 40 000 Menschen.
Das jährliche Wachstum der Bevölkerung wird auf 0.5 % geschätzt.

Berechnen Sie, wie viele Menschen voraussichtlich in 6 Jahren in dieser Stadt leben werden.

[illegible]

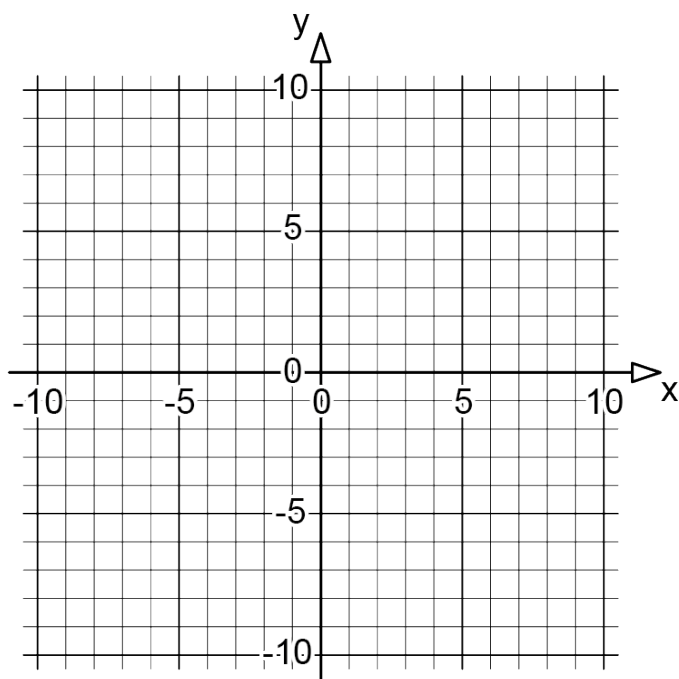
3 P.

Das Lösen oder Vereinfachen der Gleichungen ist **nicht** verlangt.

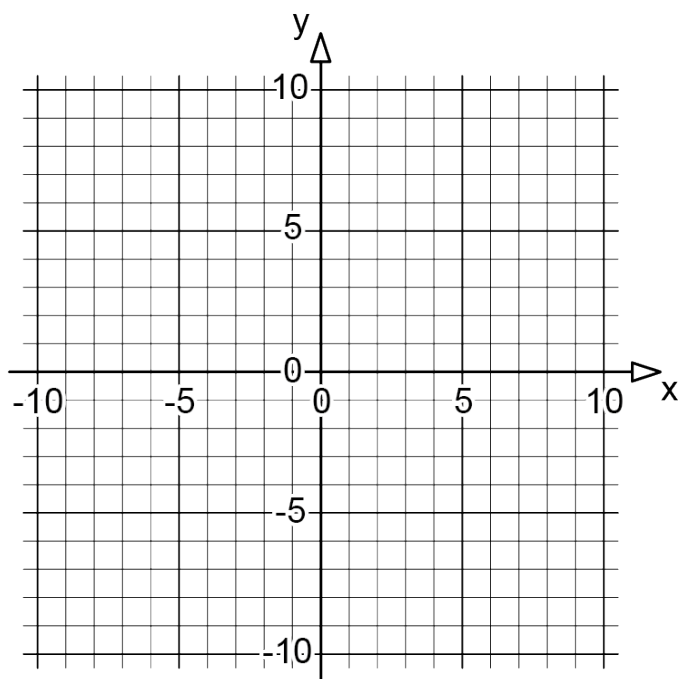
This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form a uniform pattern of small squares across the entire page. There are no margins, text, or other markings present.

Aufgabe 9**4 P.**

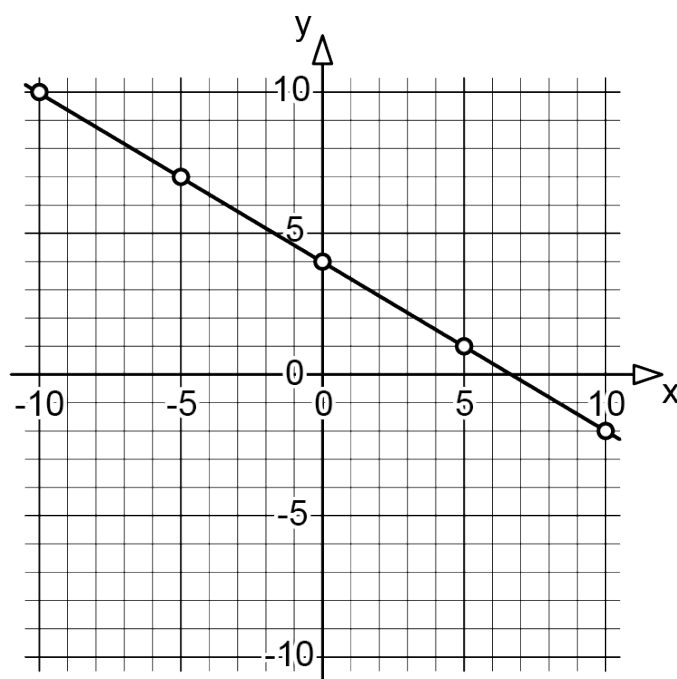
- a) Zeichnen Sie die Gerade mit der Funktionsgleichung $y = 2x - 6$ ins Diagramm.



- b) Eine Gerade hat die Steigung 0.4 und verläuft durch den Punkt $P(-5 / -4)$.
Zeichnen Sie die Gerade ins Diagramm.

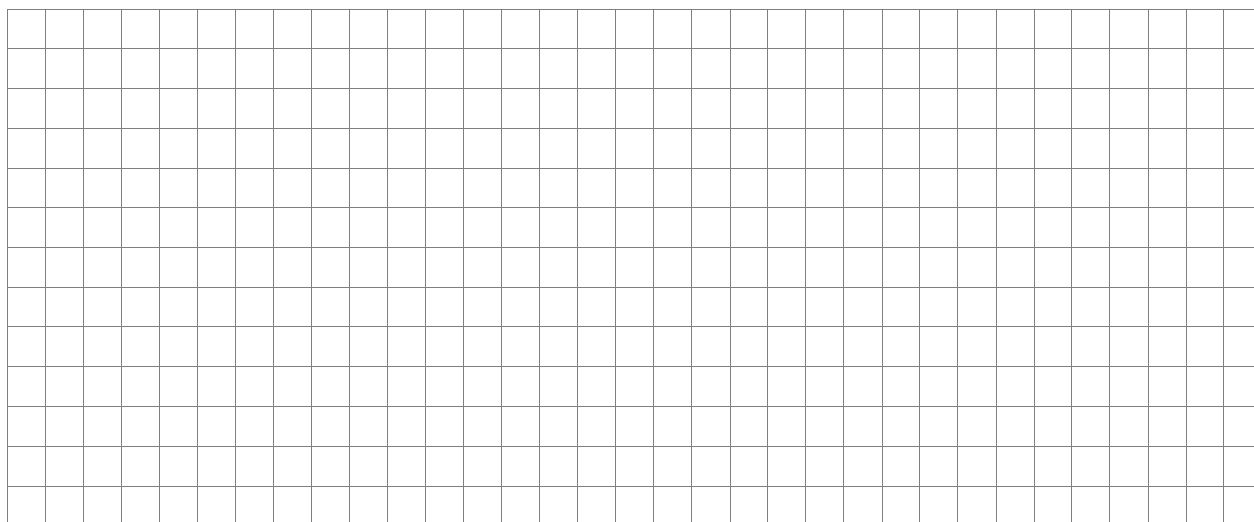


c) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der Geraden.



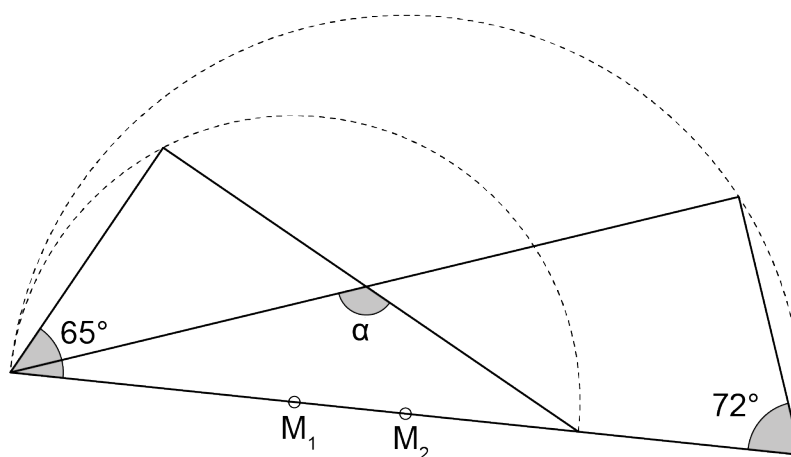
Ihre Antwort: $y =$ _____

d) Der Punkt $P(x / 53)$ liegt auf der Geraden mit der Funktionsgleichung $y = 5x + 18$.
Berechnen Sie x .

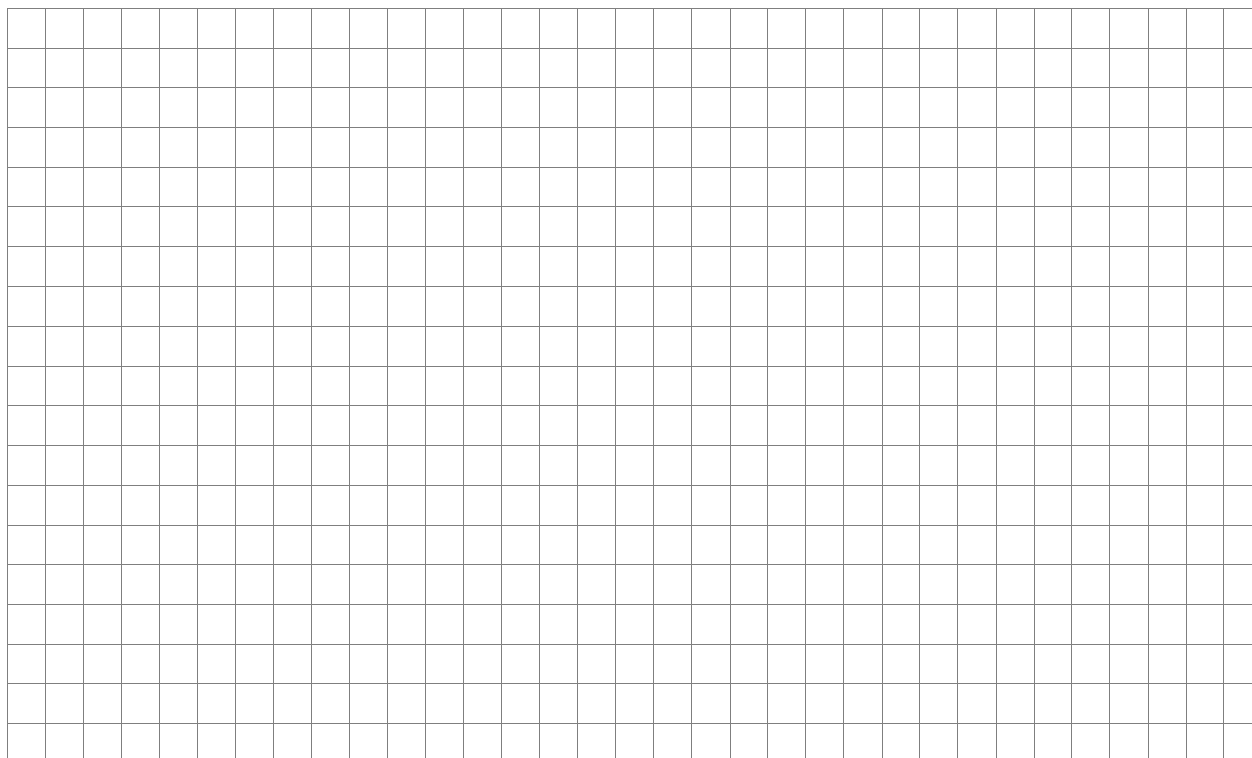


Aufgabe 10**2 P.**

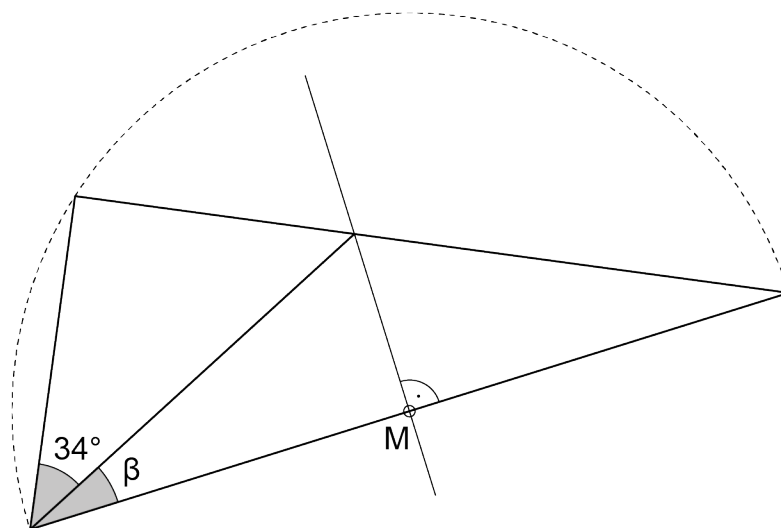
- a) Gegeben ist folgende Figur.
Die Skizze ist nicht massstabsgetreu.



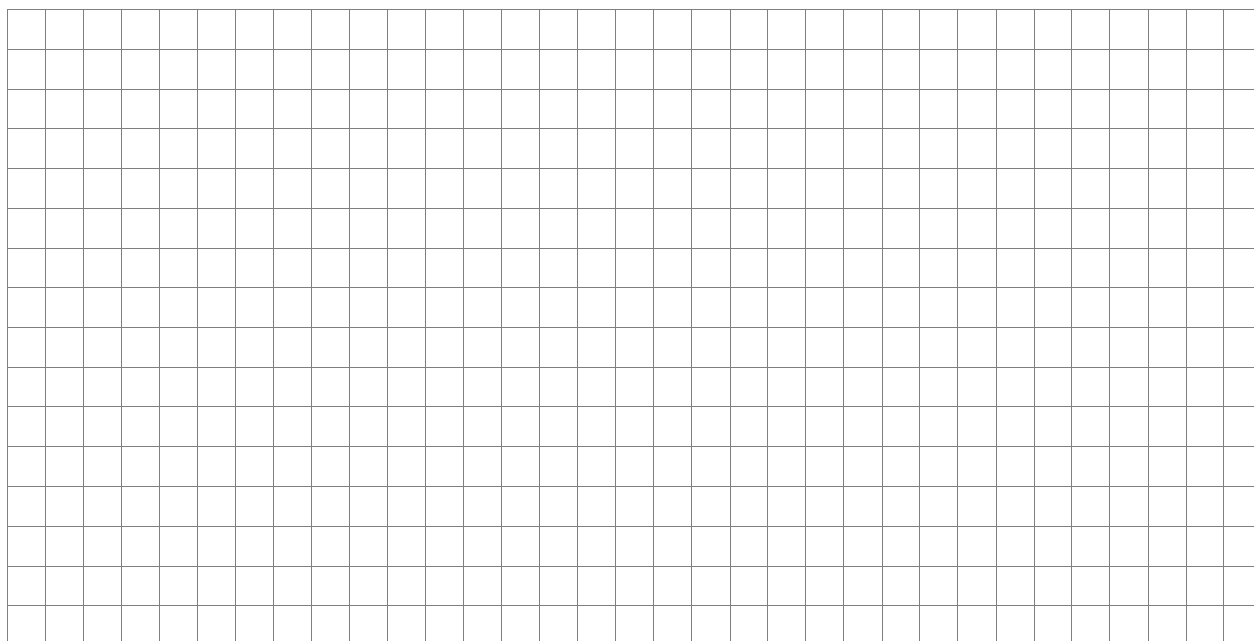
Die beiden Halbkreise haben die Mittelpunkte M_1 und M_2 .
Berechnen Sie den Winkel α .



- b) Gegeben ist folgende Figur.
Die Skizze ist nicht massstabsgetreu.



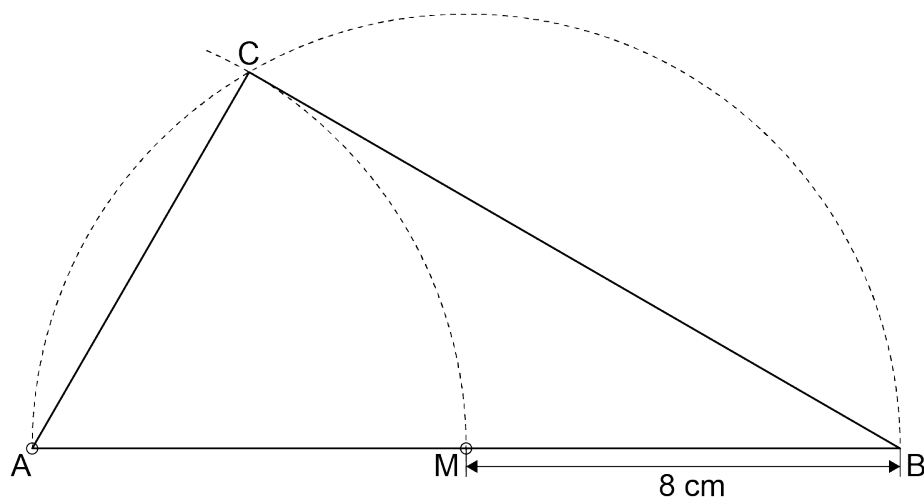
Der Halbkreis hat den Mittelpunkt M.
Berechnen Sie den Winkel β .



Aufgabe 11**2 P.**

Gegeben ist folgende Figur.

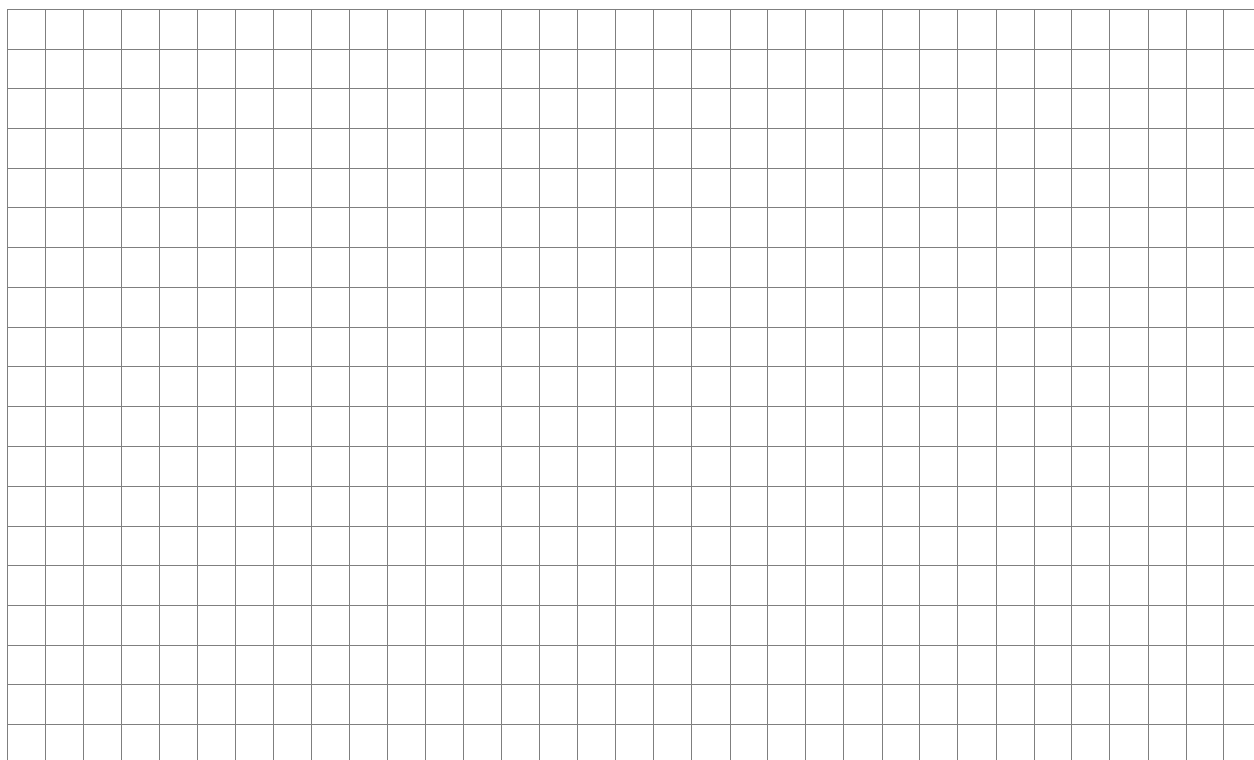
Die Skizze ist nicht massstabsgetreu.



A und M sind Mittelpunkte der Kreisbogen.

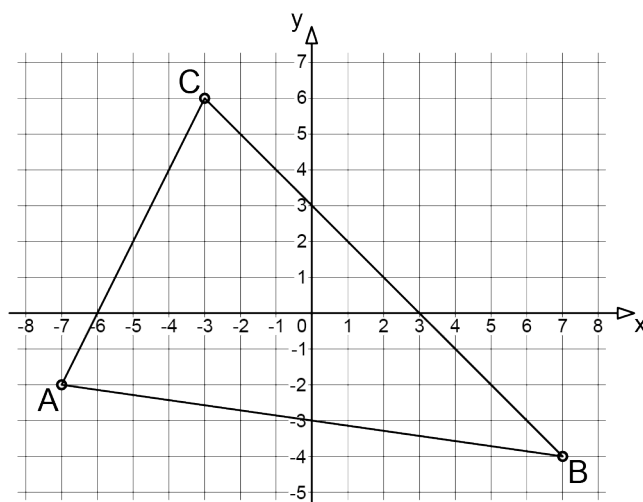
Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks ABC.

Genauigkeit: 1 Dezimale.

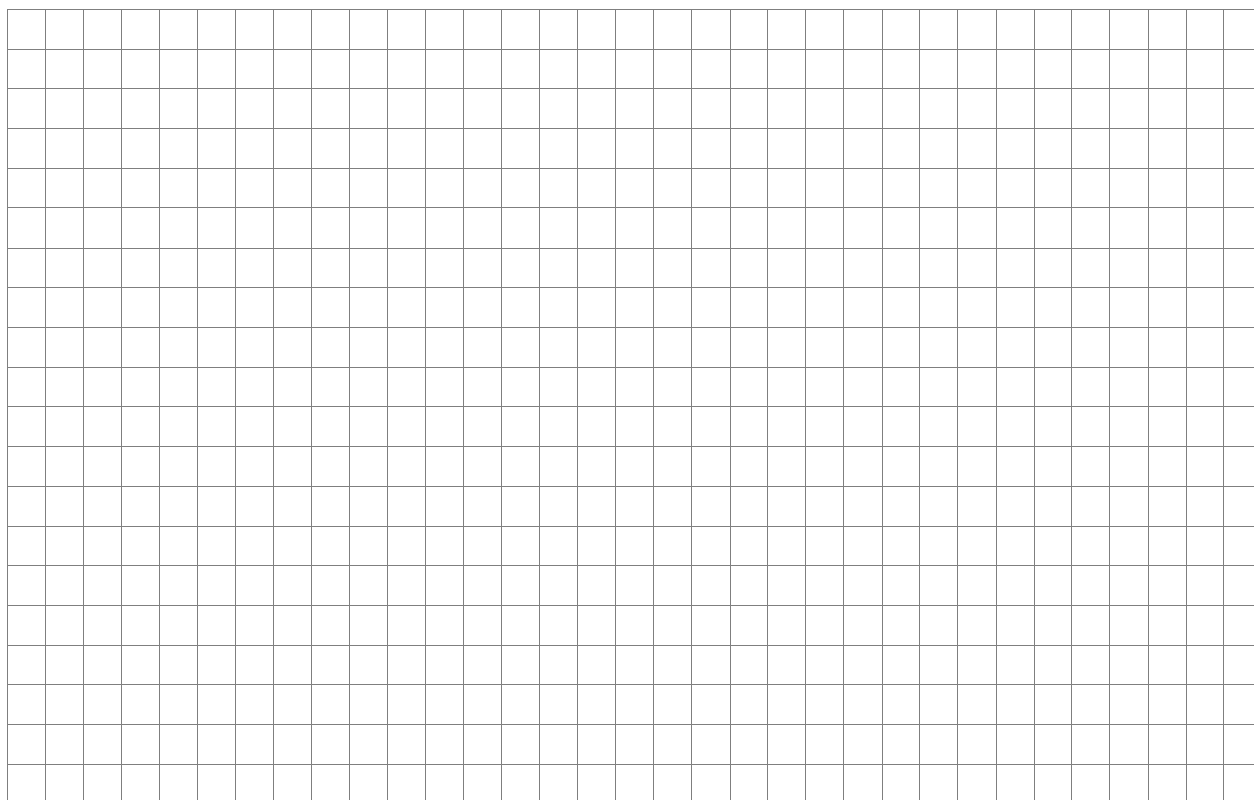


Aufgabe 12**2 P.**

Im abgebildeten Koordinatensystem ist ein Dreieck mit den Eckpunkten A, B und C eingezeichnet. Die drei Punkte A, B und C haben ganzzahlige Koordinaten.

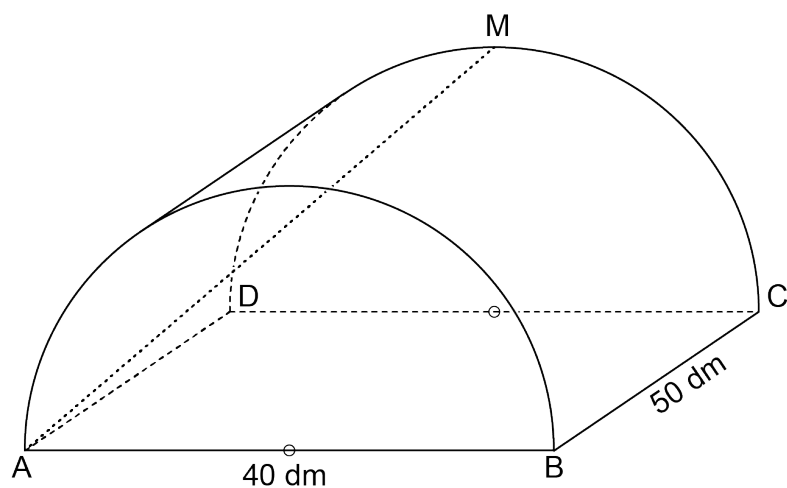


Berechnen Sie die Länge der Schwerlinie s_a (= Seitenhalbierende s_a).
Genauigkeit: 2 Dezimalen.



Aufgabe 13**3 P.**

Gegeben ist folgender Körper.

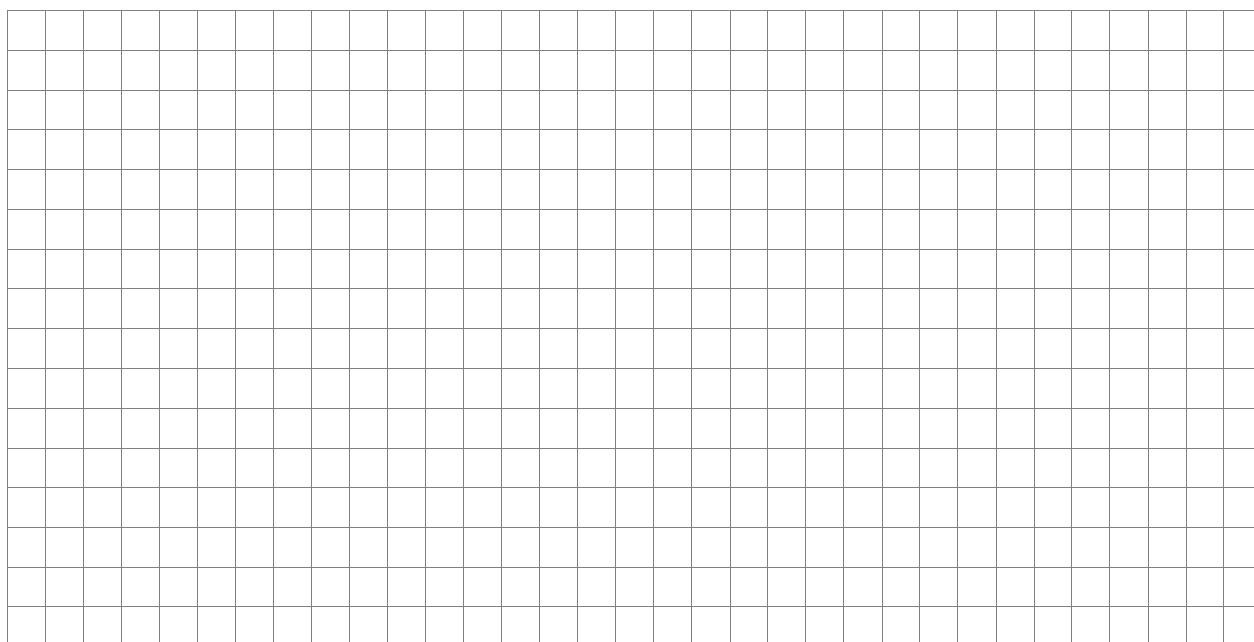


Das Viereck ABCD ist ein Rechteck.

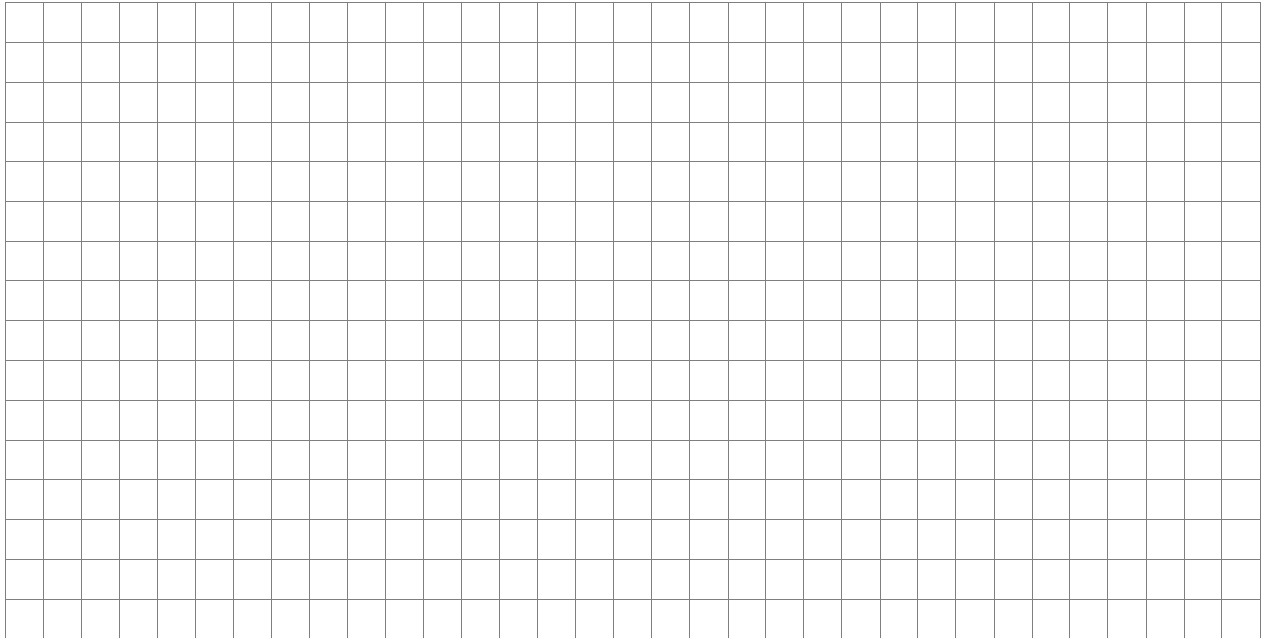
Der Punkt M liegt in der Mitte des Halbkreisbogens.

a) Berechnen Sie das Volumen des Körpers.

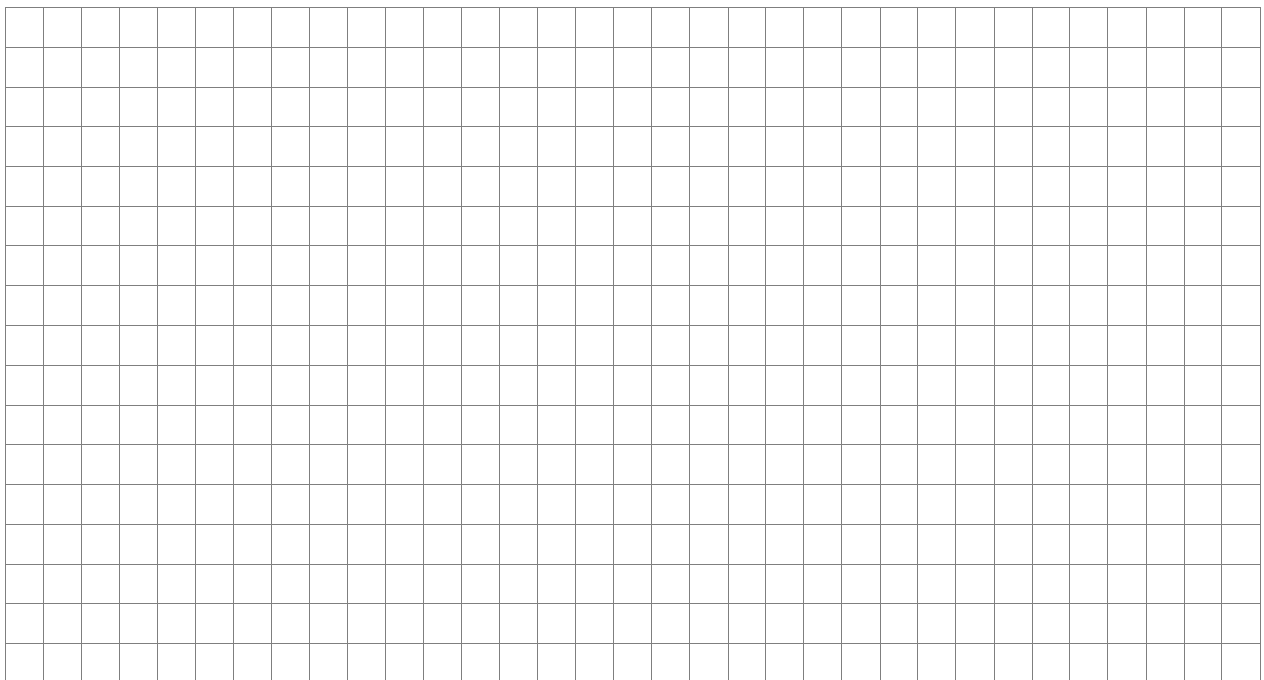
Genauigkeit: 1 Dezimale.



- b)** Berechnen Sie die Länge der Strecke AM.
Genauigkeit: 1 Dezimale.



- c)** Berechnen Sie die Steigung der Strecke AM in Prozent.
Genauigkeit: 1 Dezimale.



3 P.

Hinter fünf Feldern steht eine «0», hinter drei Feldern eine «2» und hinter zwei Feldern eine «5».

Die Summe der Ziffern auf den Feldern ist sein Gewinn.

Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass Kai

a) keine Punkte gewinnt.

[illegible]

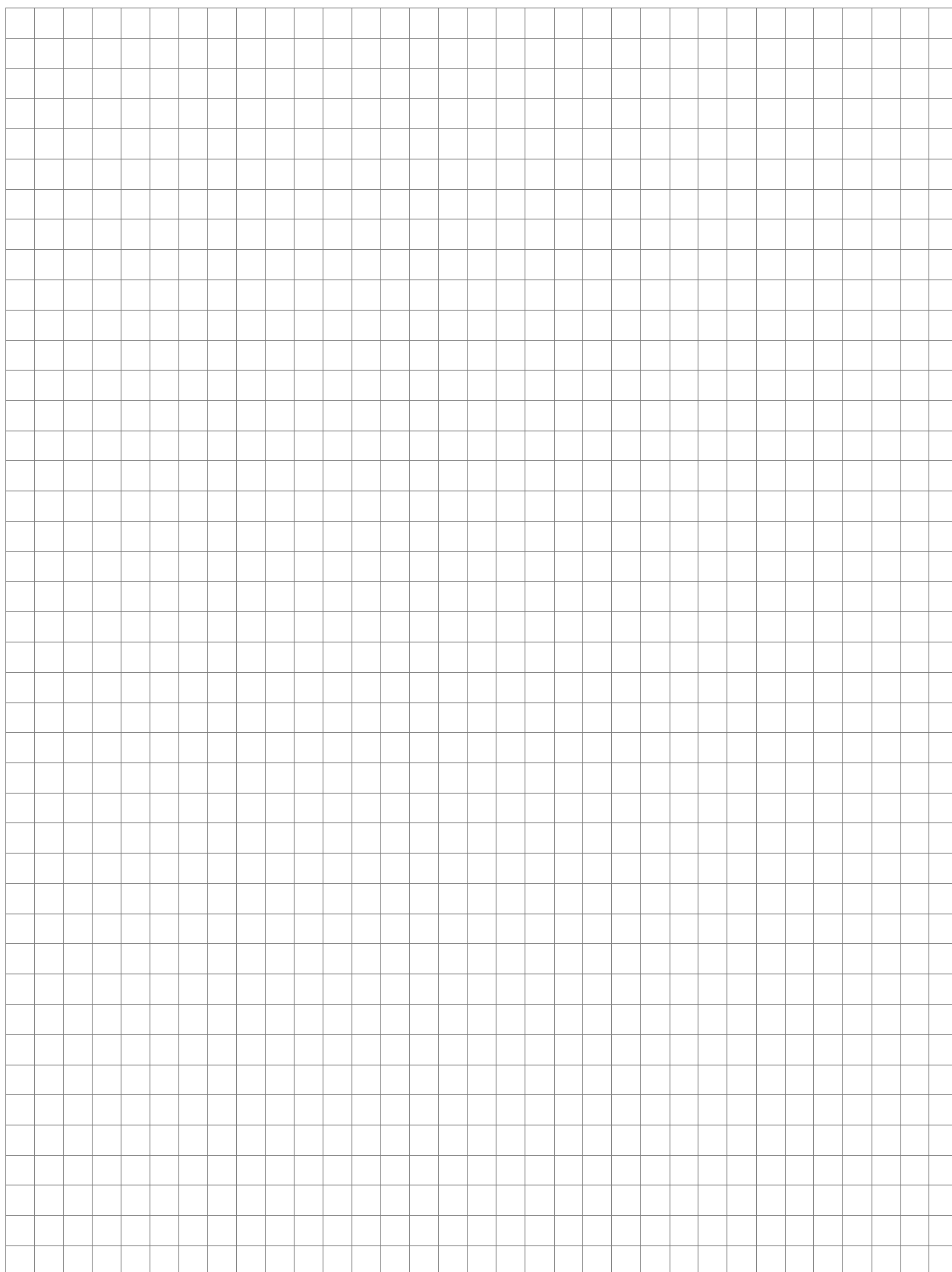
b) genau 7 Punkte gewinnt.

[illegible]

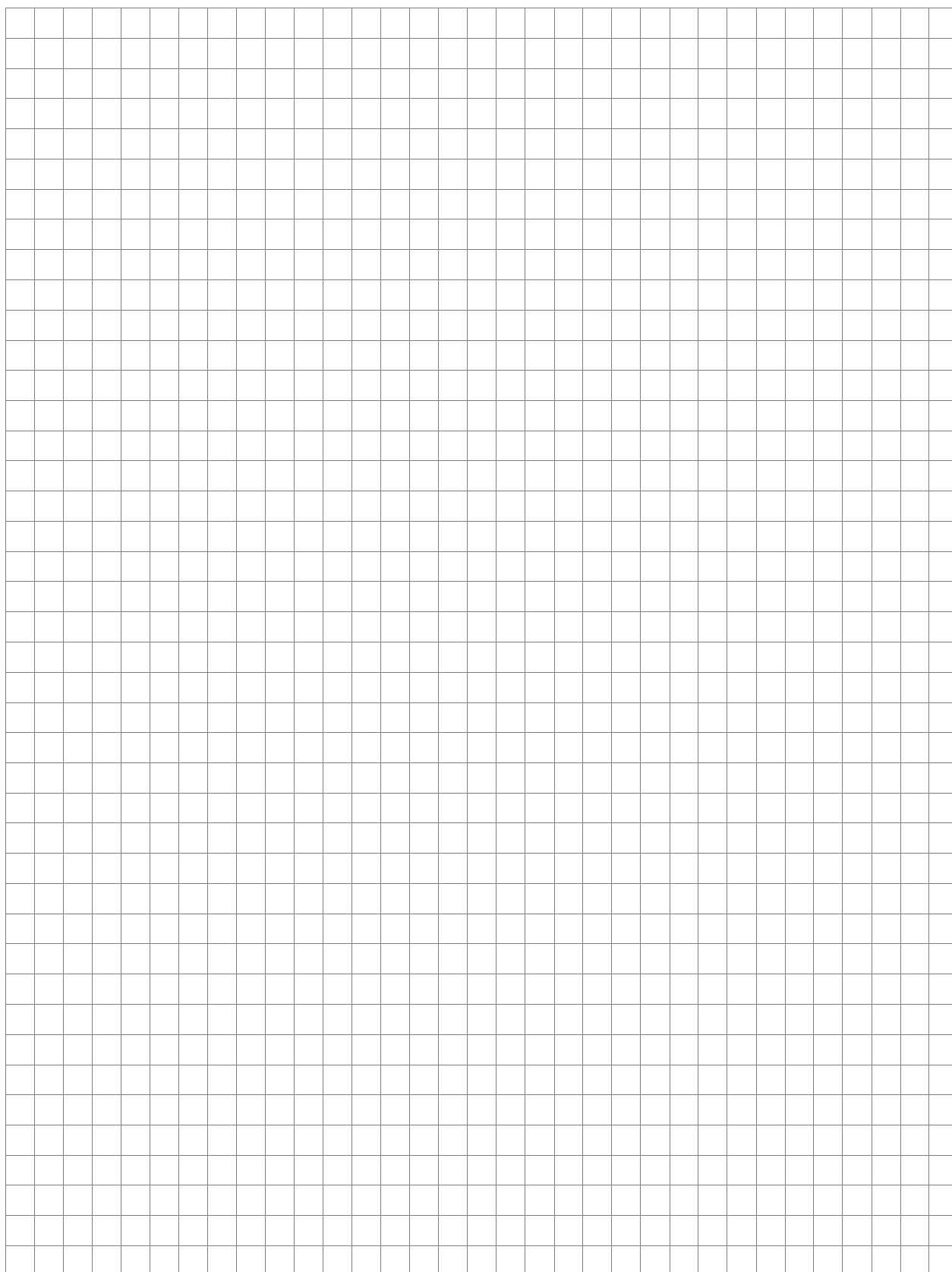
c) kein Feld mit der Ziffer «2» umdreht.

[illegible]

Zusatzseite 1



Zusatzseite 2



Zusatzseite 3

