

Berufsmaturitätsprüfung 2007

Mathematik

Prüfungsbedingungen :

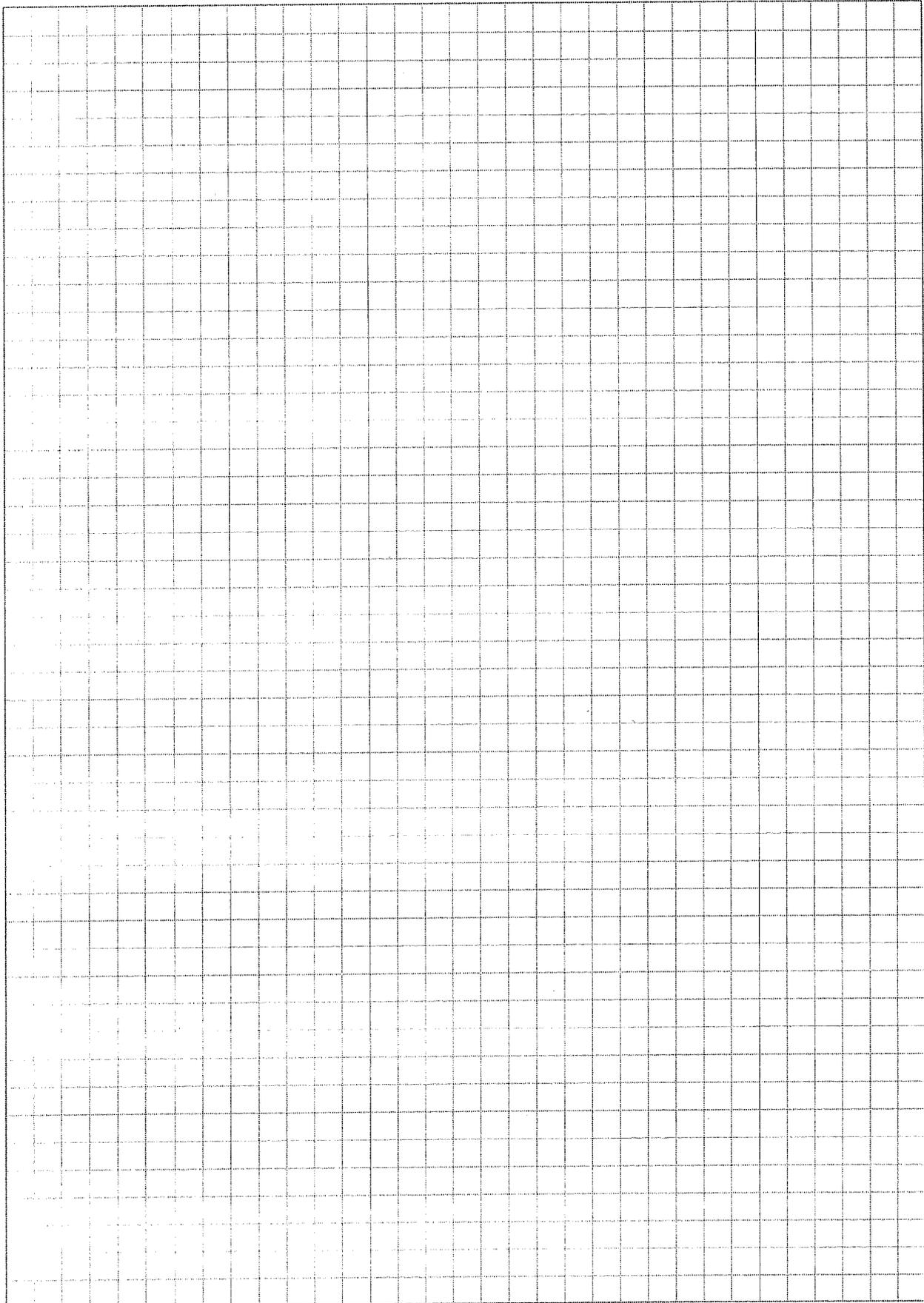
- Prüfungsdauer: 180 Minuten.
- Die Prüfung umfasst 10 Aufgaben.
- Schreiben Sie jedes Blatt mit Namen, Vornamen und Prüfungsnummer an.
- Alle Aufgaben sind direkt auf den Aufgabenblättern zu lösen.
- Als Hilfsmittel dürfen Sie einen netzunabhängigen Taschenrechner und ein Formelbuch ohne Beispiele benutzen.
- Jede Aufgabe zählt 3 Punkte.
- Die Aufgaben können in beliebiger Reihenfolge gelöst werden.
- Die Lösungen werden nur bewertet, wenn der Lösungsgang vollständig und klar ersichtlich ist. Teilresultate werden bewertet. Unbelegte Resultate werden nicht berücksichtigt.
- Falsche Lösungsansätze und ungültige Ergebnisse müssen deutlich als solche gekennzeichnet werden. Sind mehrere Lösungswege vorhanden, wird die Aufgabe nicht bewertet.
- Zwischen den Kandidaten dürfen keine Materialien (u.a. Taschenrechner, Formelbuch) ausgetauscht werden.

Das Prüfungsteam wünscht Ihnen viel Erfolg

Aufgabe 1

Bestimmen Sie die Lösungsmenge L. Grundmenge $D = \mathbb{R}$.

$$|7 - 2 \cdot |x - 8|| = 3$$



Aufgabe 2

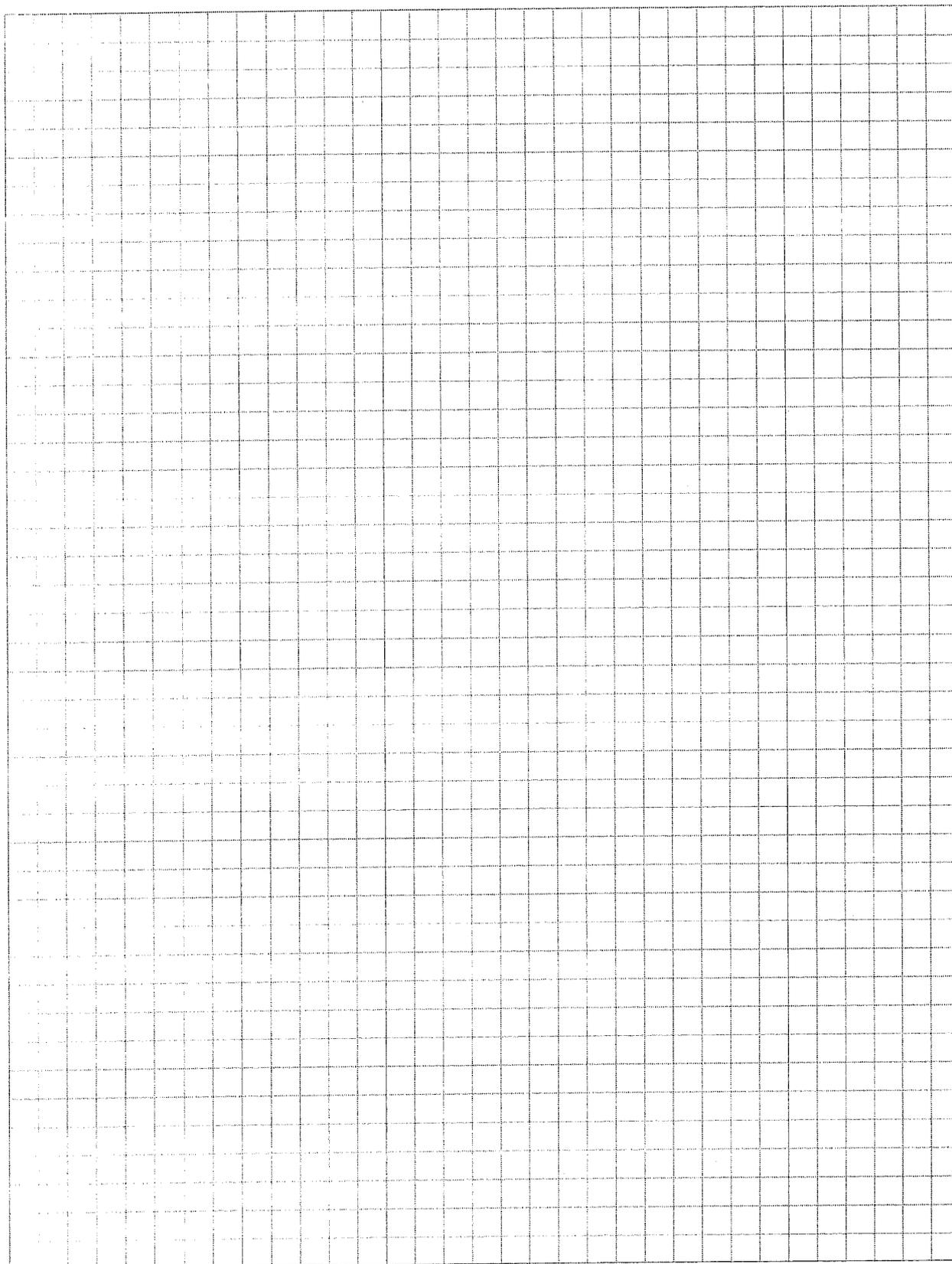
Ein Apotheker will eine Reinigungsflüssigkeit herstellen, welche 65 % Alkohol enthält. Er hat dazu folgende Möglichkeiten:

- er mischt 10 Liter einer Sorte A mit 6 Liter einer Sorte B

oder:

- er mischt 8 Liter der Sorte A mit 10 Liter der Sorte B und fügt noch 2 Liter Wasser bei.

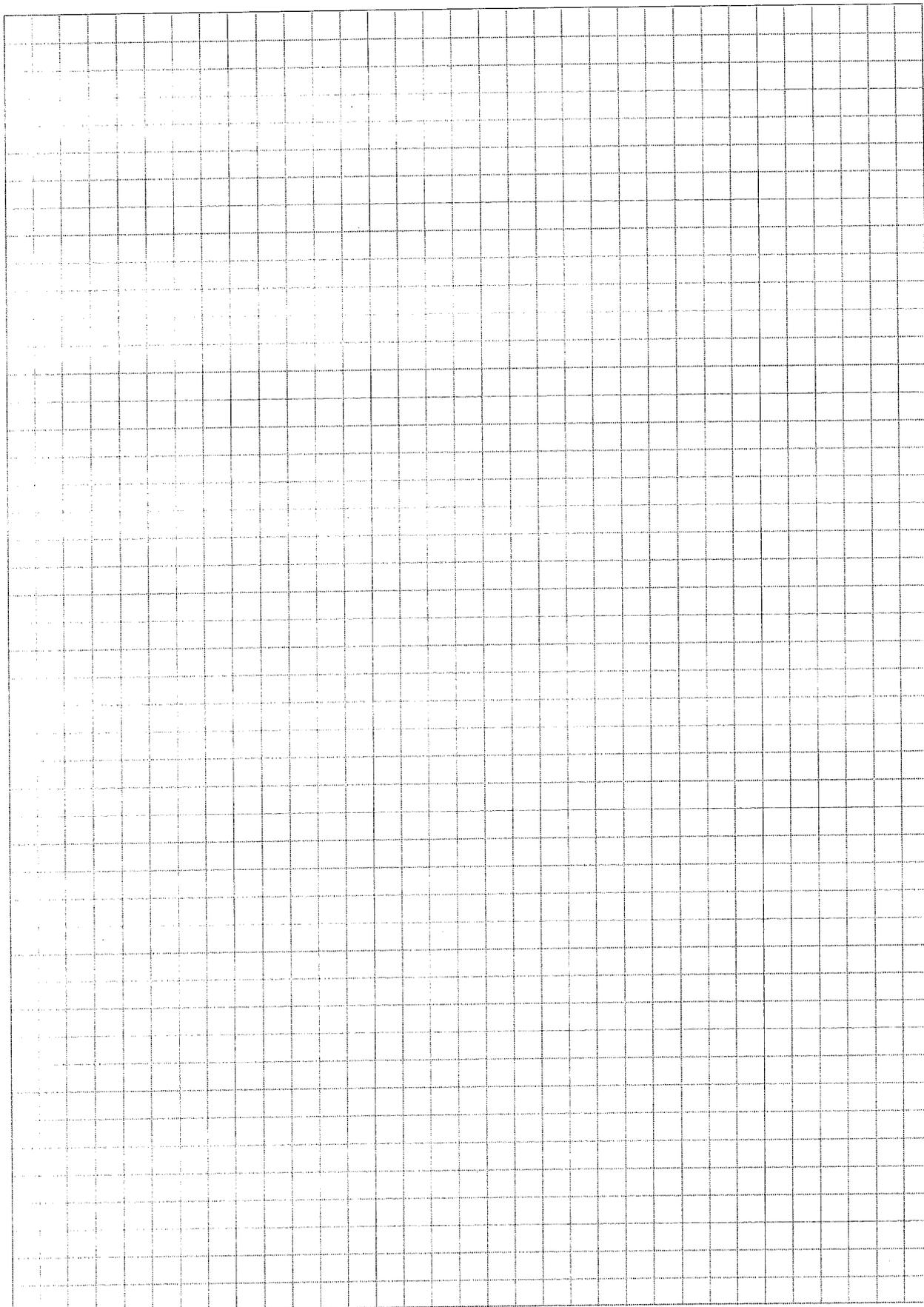
Wieviel % Alkohol enthalten die beiden Sorten A und B?



Aufgabe 3

Bestimmen Sie die Lösungsmenge L. Grundmenge $D = \mathbb{R}$.

$$5^{z+1} = 2^z \cdot 7^{2z}$$



Aufgabe 4

Ein Wasserreservoir hat eine Zuleitung und einen Abfluss. Das Entleeren des vollen Reservoirs dauert dabei 4 Stunden länger als das Auffüllen des leeren Reservoirs.

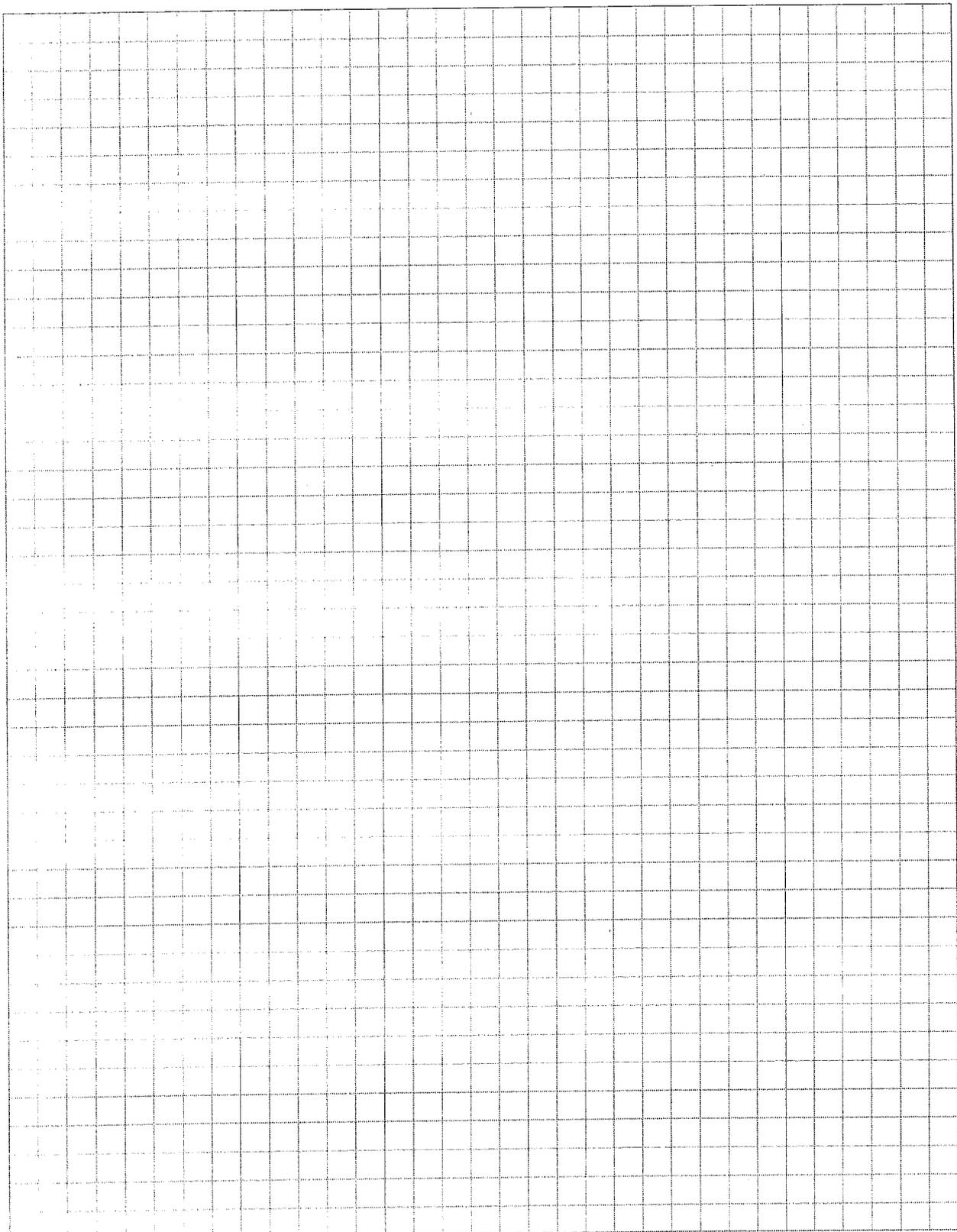
Um 05.00 Uhr beginnt man das vollständig gefüllte Reservoir durch den Abfluss zu entleeren.

14.00 Uhr wird auch die Zuleitung geöffnet.

18.00 Uhr wird der Abfluss wieder geschlossen.

20.00 Uhr ist das Wasserreservoir zu $\frac{2}{3}$ aufgefüllt.

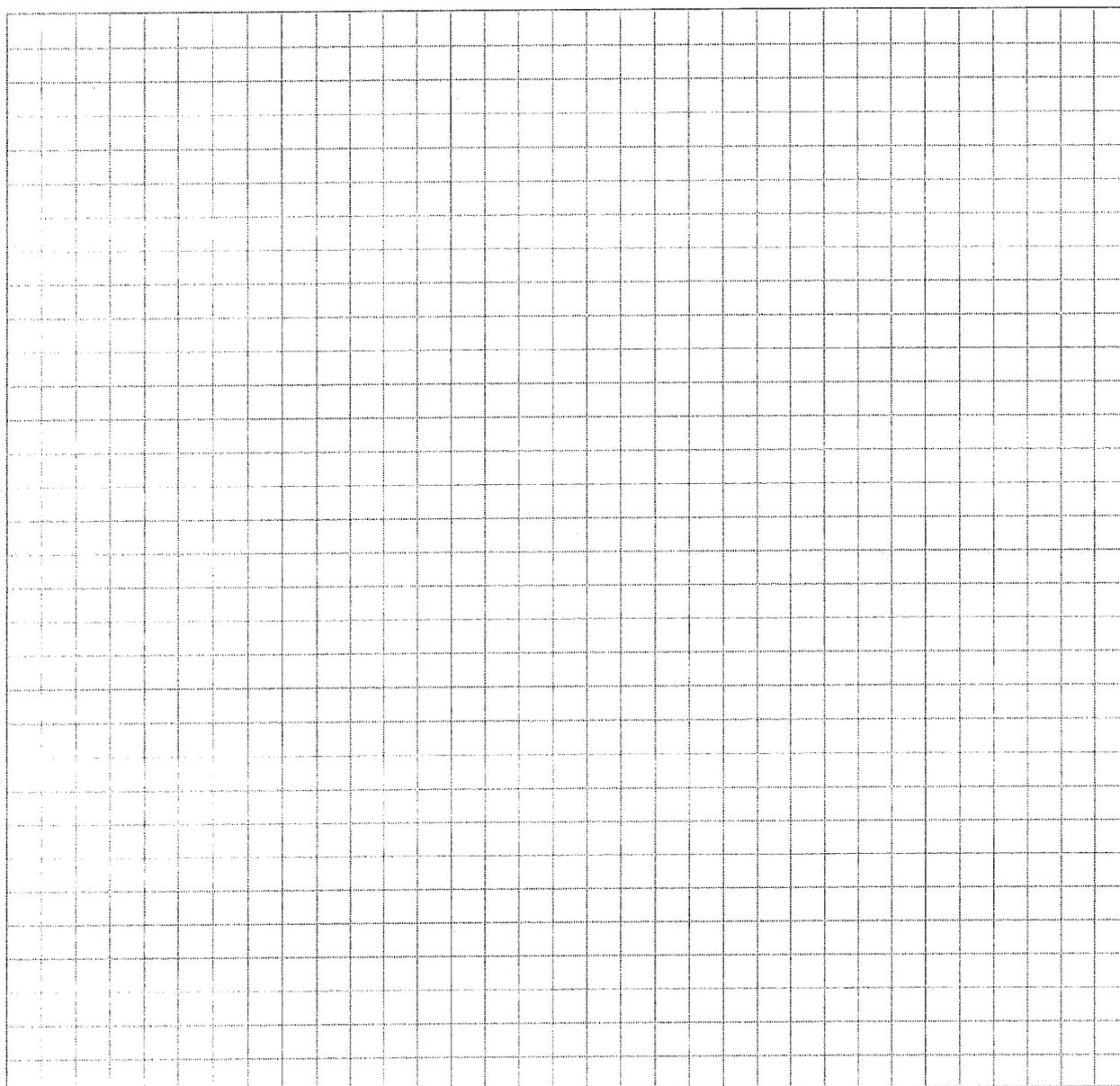
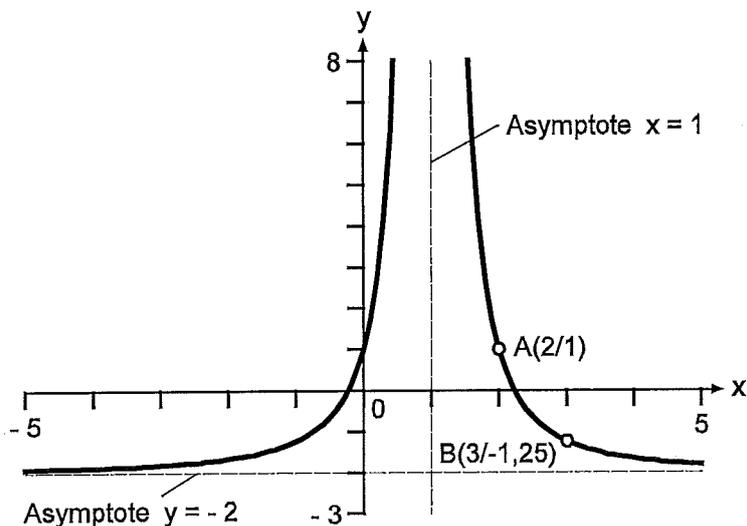
Berechnen Sie daraus die benötigte Zeit, um das leere Reservoir mit der Zuleitung zu füllen



Aufgabe 5

Bestimmen Sie anhand der vorliegenden Grafik die Parameter a, b und c in der folgenden Potenzfunktion:

$$y = a \cdot (x+b)^c + d$$

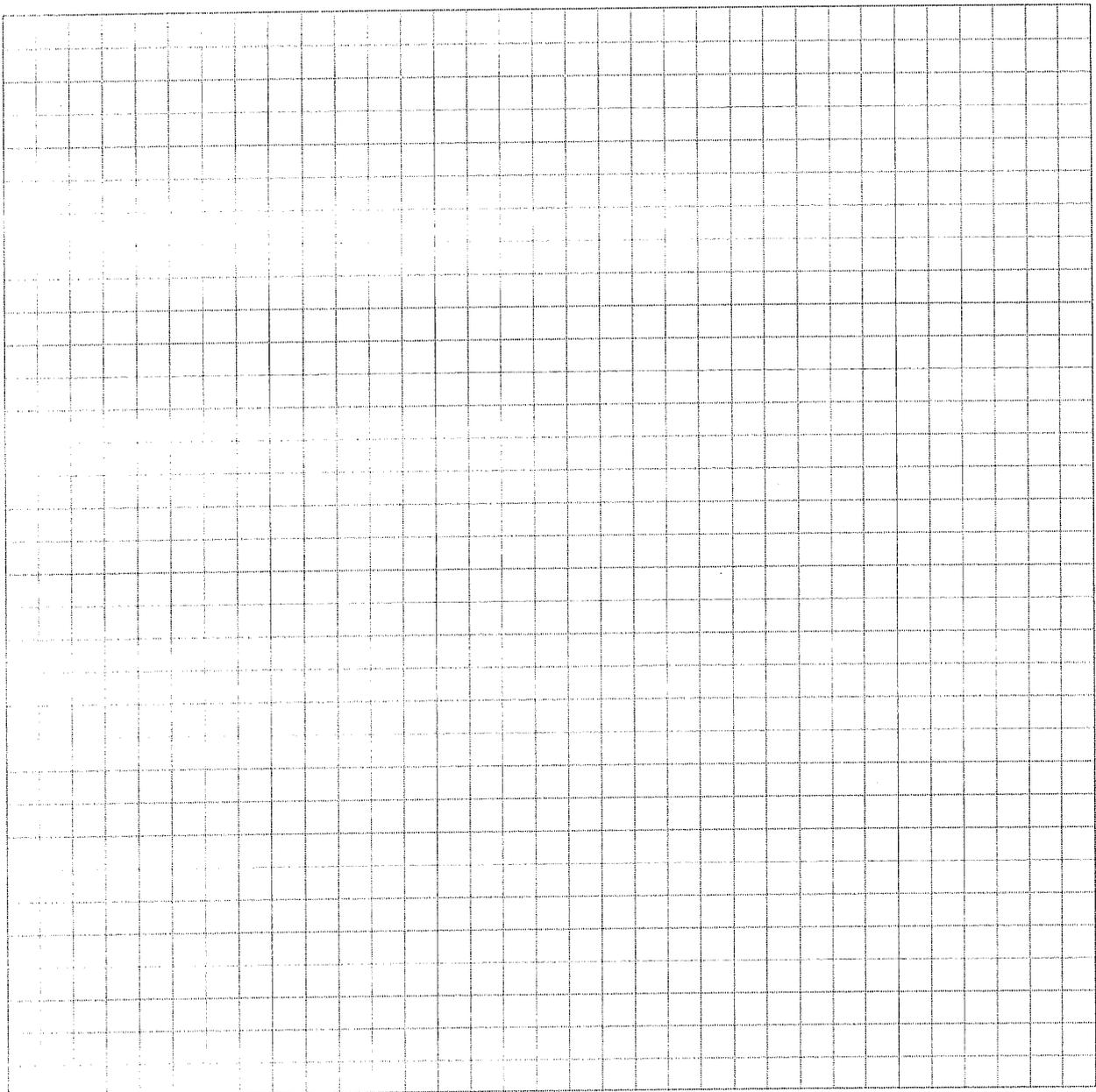
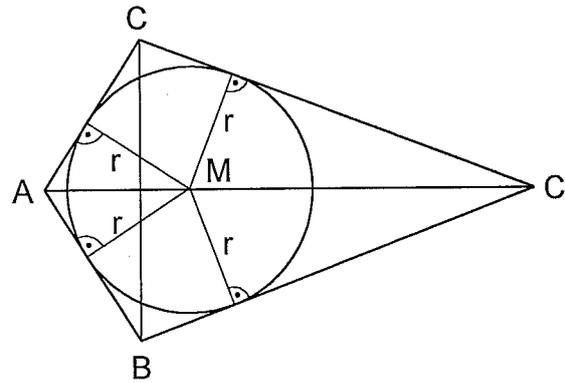
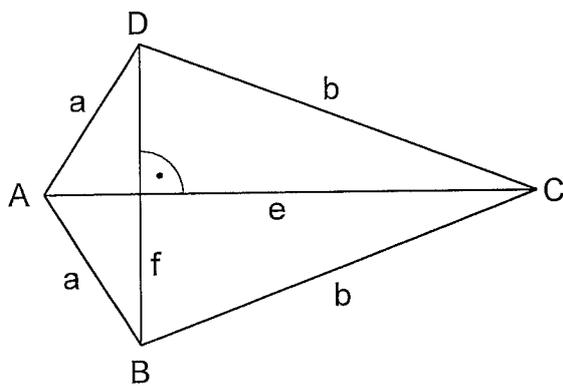


Aufgabe 6

Gegeben ist die Drachensfigur $ABCD$ mit der Seite $a = \overline{AB} = \overline{AD} = 238$ m und den beiden Diagonalen $e = \overline{AC} = 616$ m und $f = \overline{BD} = 420$ m.

Berechnen Sie:

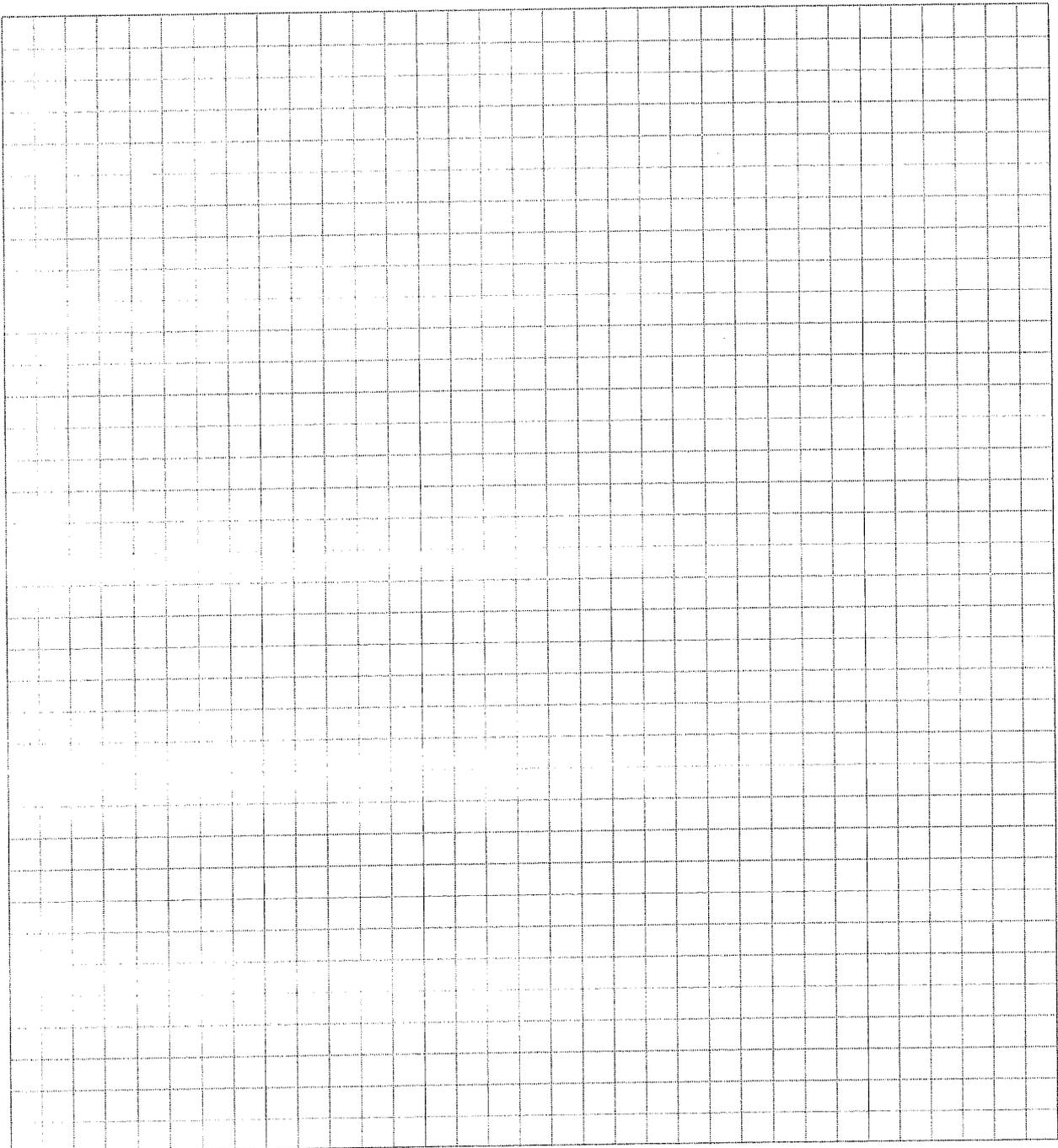
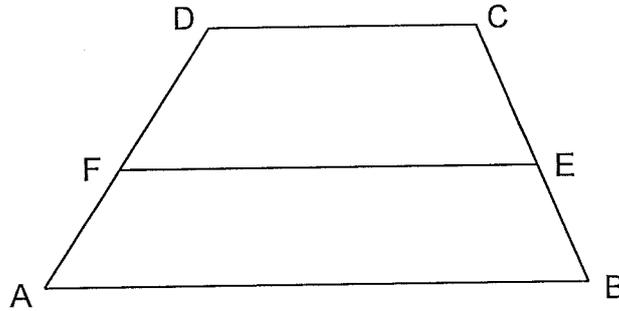
- Die Fläche der Drachensfigur $ABCD$.
- Die Länge der Seite $b = \overline{BC} = \overline{CD}$.
- Die Länge des Inkreisradius r .



Aufgabe 7

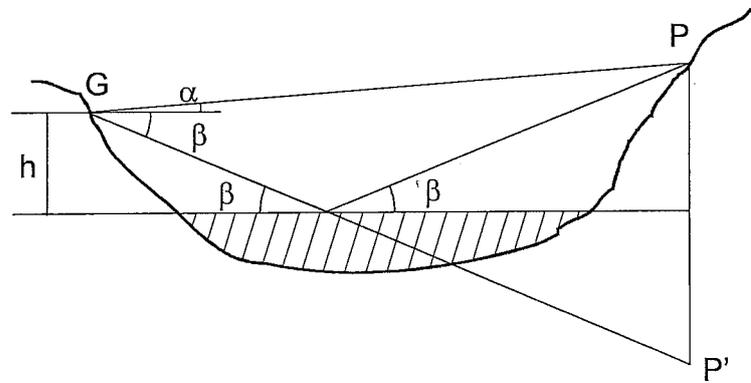
Gegeben ist das Trapez $ABCD$ mit der Seite $a = \overline{AB} = 140 \text{ cm}$, der Seite $c = \overline{CD} = 20 \text{ cm}$ und der Höhe $h = 60 \text{ cm}$. Die Parallele \overline{EF} teilt das Trapez in zwei Teiltrapeze $ABEF$ und $CDEF$. Berechnen Sie die Länge dieser Parallelen \overline{EF} , wenn gilt:

- die beiden Trapeze $ABEF$ und $CDEF$ sind ähnlich.
- die beiden Trapeze $ABEF$ und $CDEF$ sind flächengleich.

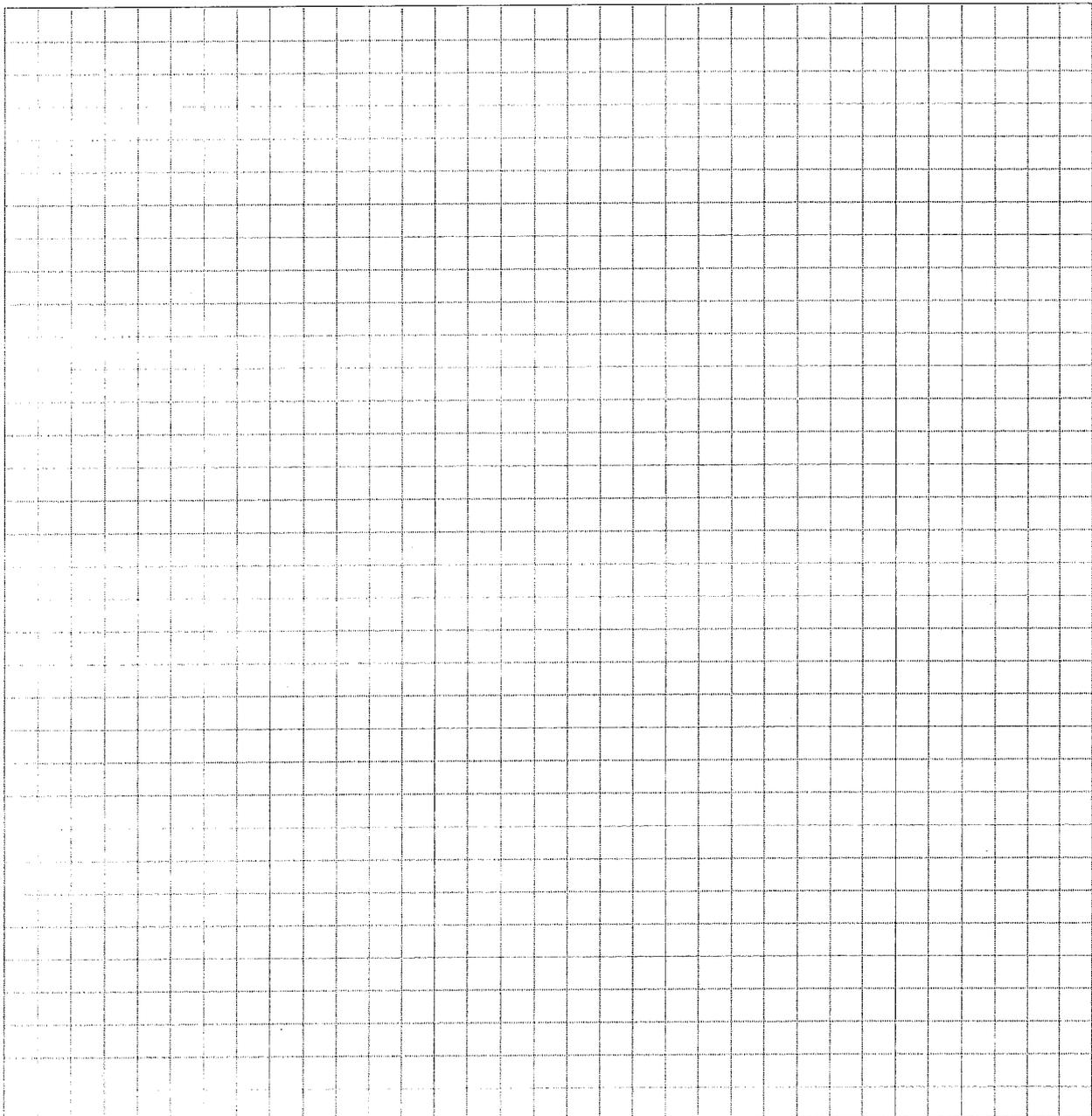


Aufgabe 9

Ein Geometer G vermisst mit seinem Messinstrument einen markanten Punkt P auf der gegenüberliegenden Seite eines Sees. Den Punkt P sieht er unter dem Erhebungswinkel $\alpha = 20^\circ$. Den Punkt P' , das Spiegelbild von P , sieht er unter dem Neigungswinkel $\beta = 32^\circ$. Das Messinstrument befindet sich $h = 14$ m über dem Wasserspiegel.



Wie hoch ist P über dem Wasserspiegel?



Aufgabe 10

Gegeben sind die Punkte $B(1/3/2)$ und $C(1/-1/5)$ sowie der Winkel $ABC = 45^\circ$.
Berechnen Sie die x-Komponente des Punktes $A(x/7/-1)$.

