
Die Formelsammlung und der Taschenrechner TI30X Pro sind zugelassen.

Zeit: 70 Minuten

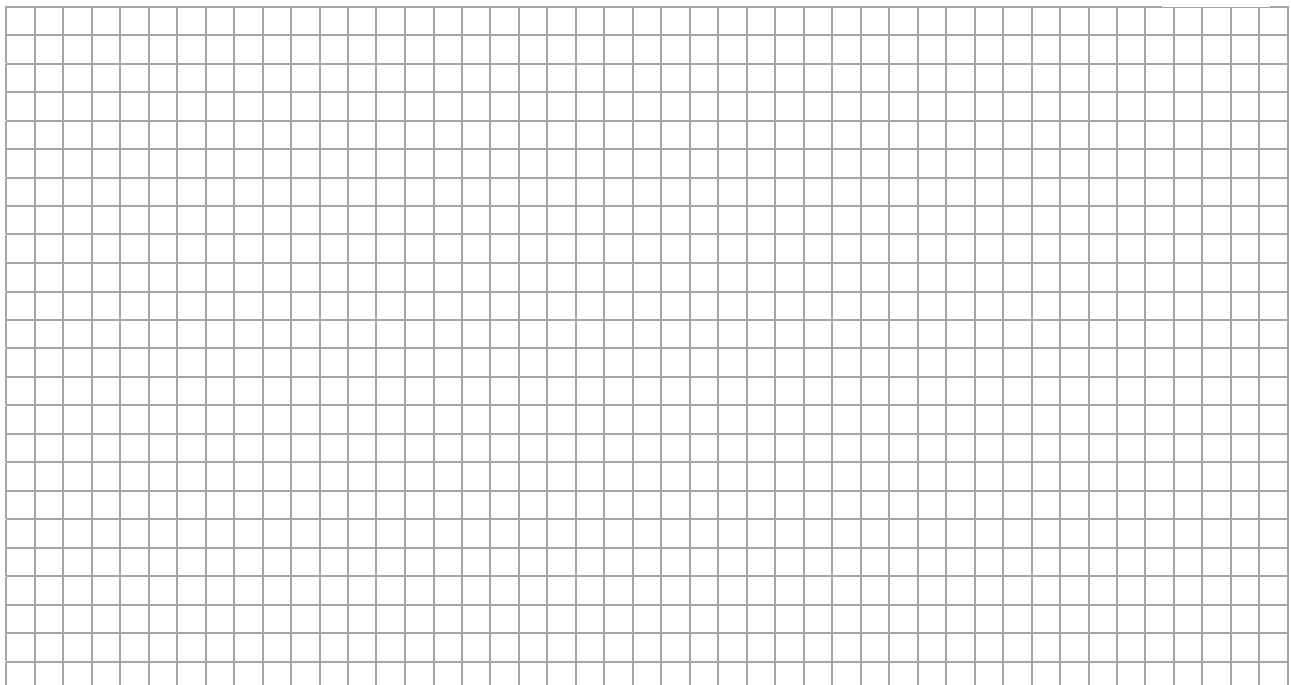
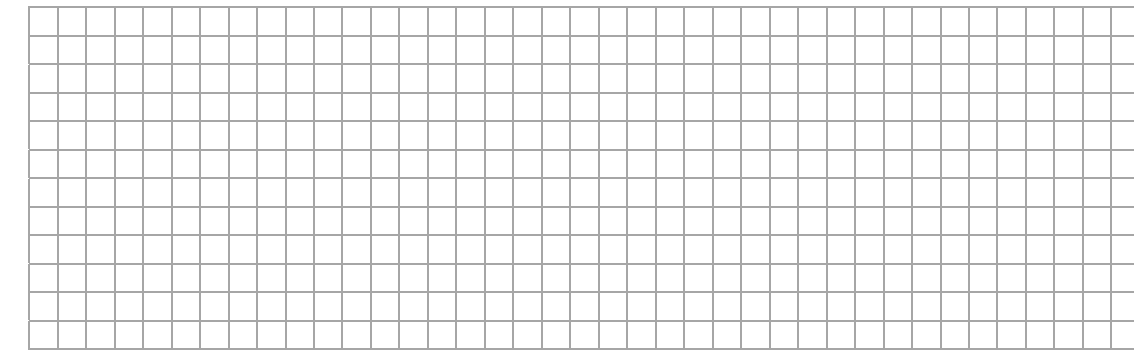
Aufgabe	1	2	3	4	5	6
Punkte						

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 24 Punkte.

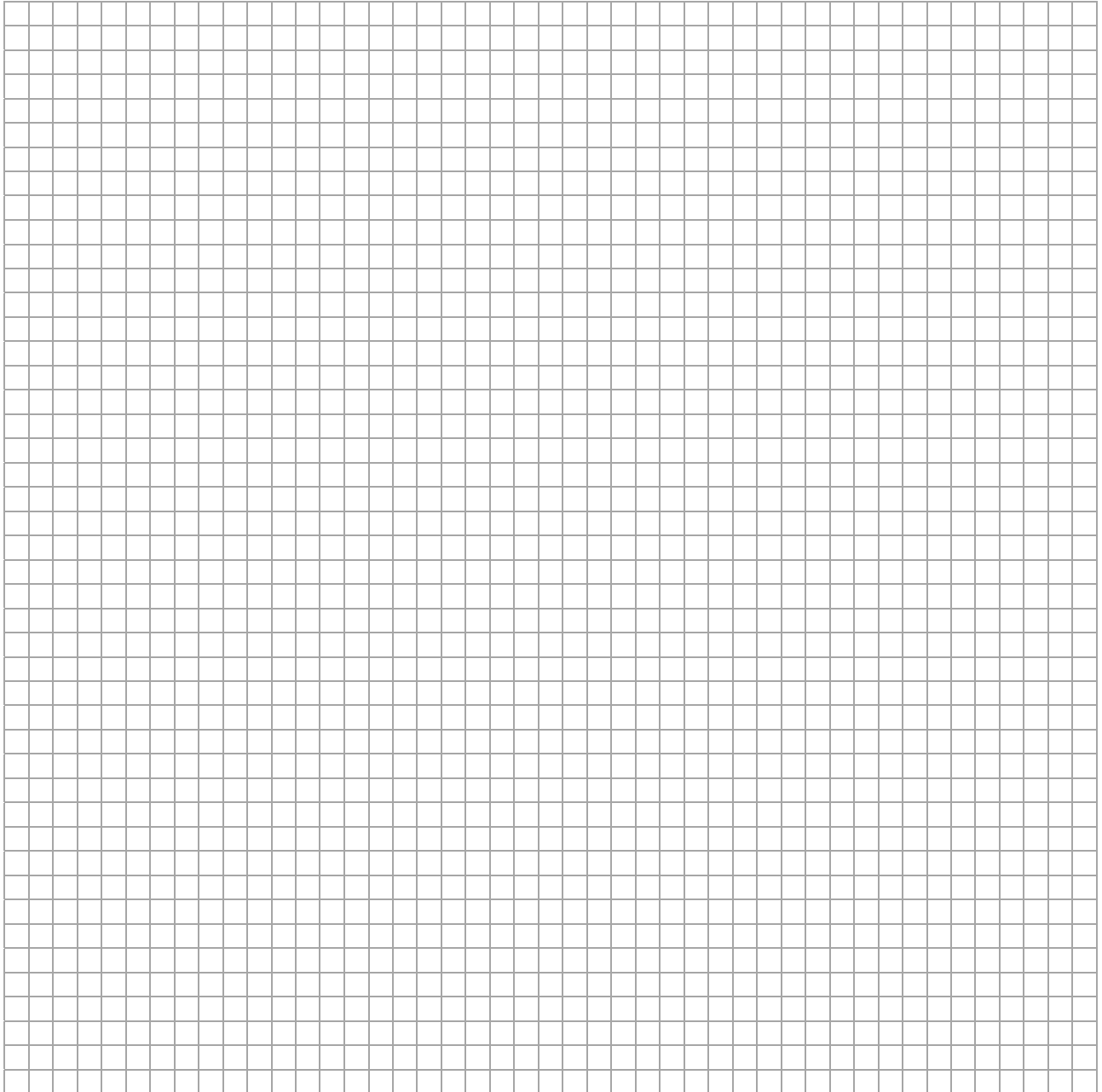
-
1. (7 Punkte) Ein Reagenzglas wird aufgefasst als ein Zylinder(mantel), bei dem unten eine Halbkugel angesetzt wird.
Das Reagenzglas soll ein Volumen von 50cm^3 haben.
Wie müssen Radius und Höhe des Zylinders gewählt werden, damit die Oberfläche minimal wird?



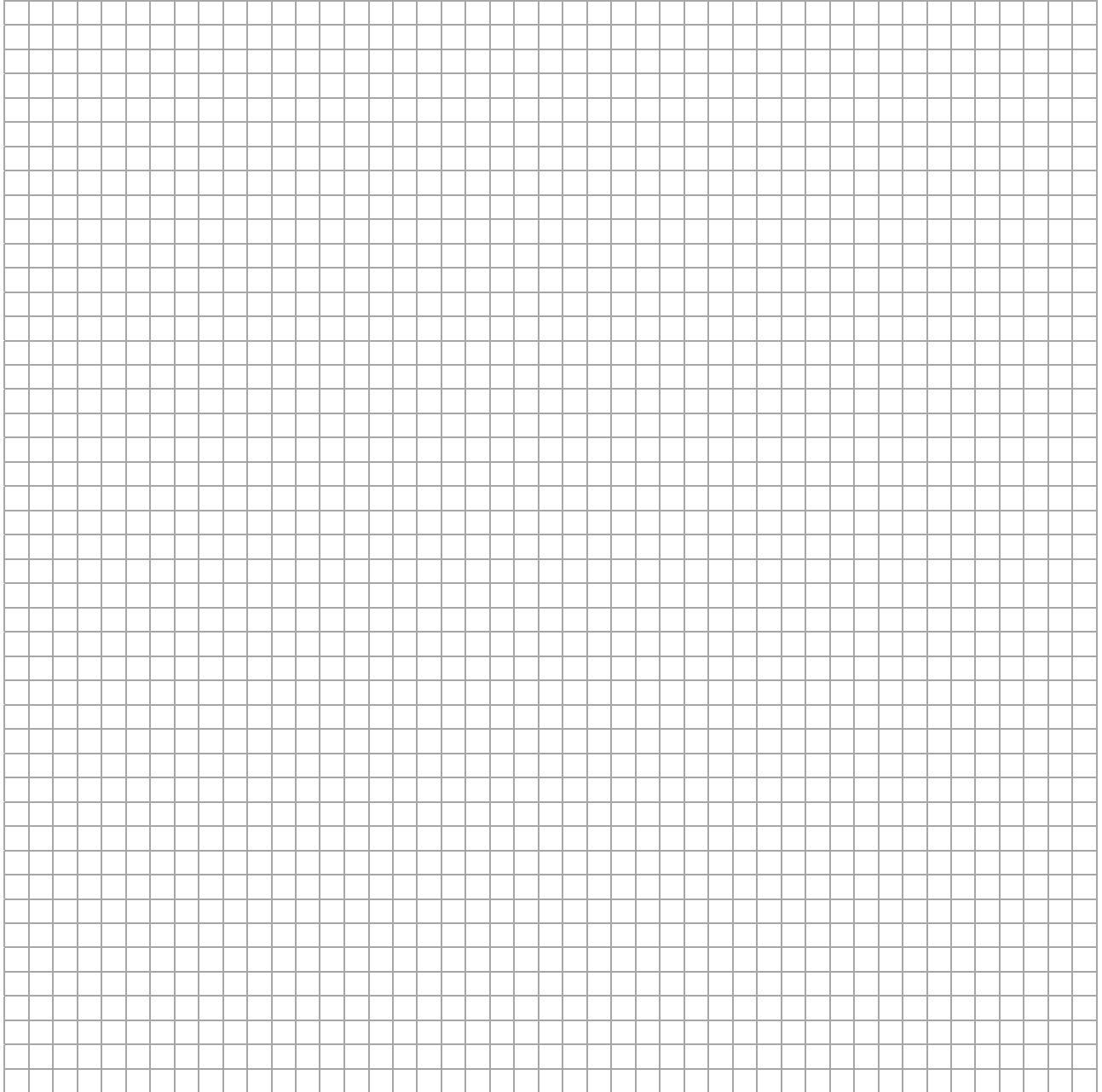
2. (5 Punkte) Welcher Punkt auf der Geraden g mit der Funktionsgleichung $g(x) = 0.5x + 1$ hat vom Punkt $T(3 \mid -1)$ minimalen Abstand?

(Eine Skizze reicht nicht, es braucht einen rechnerischen Nachweis.)

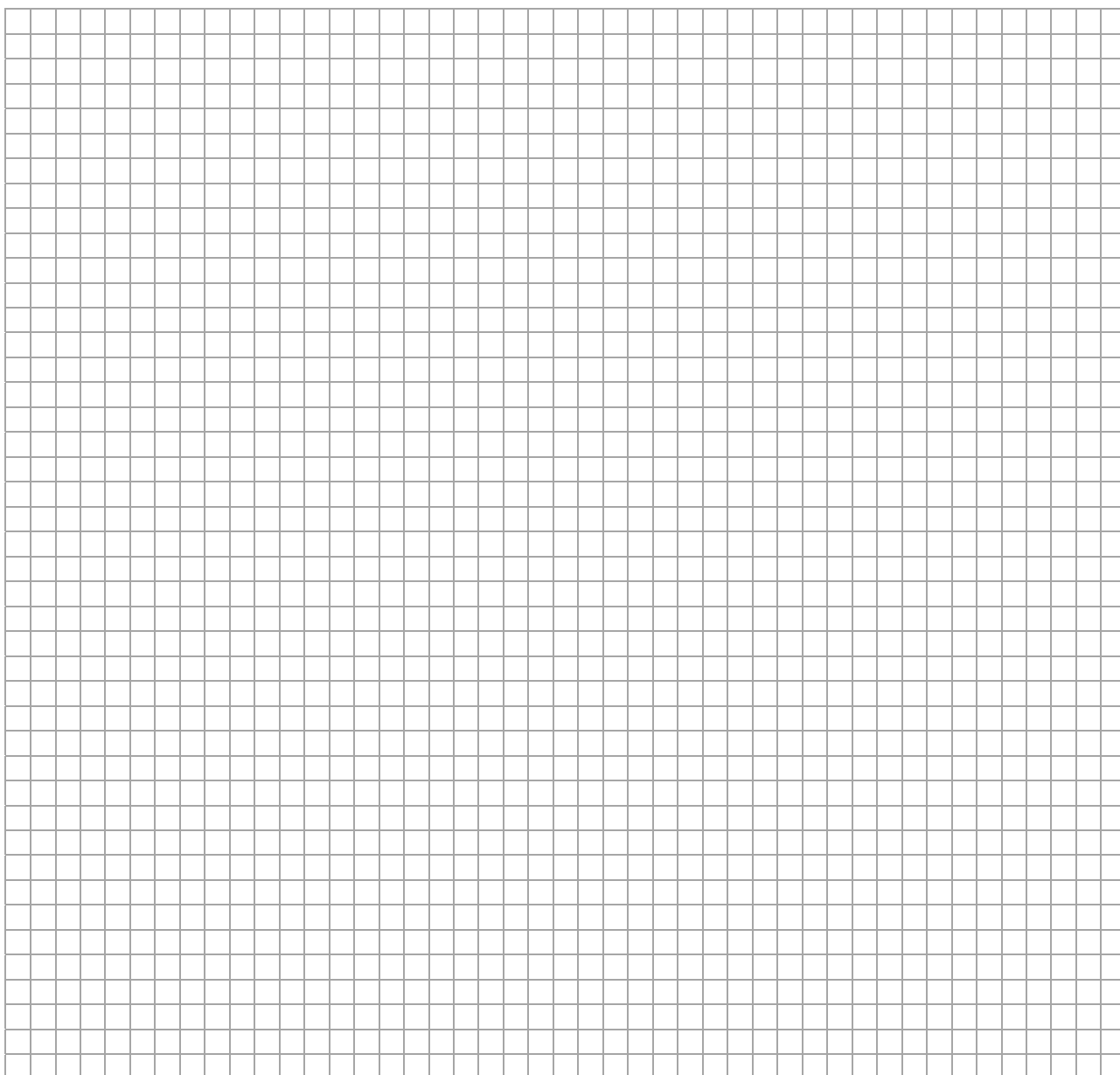
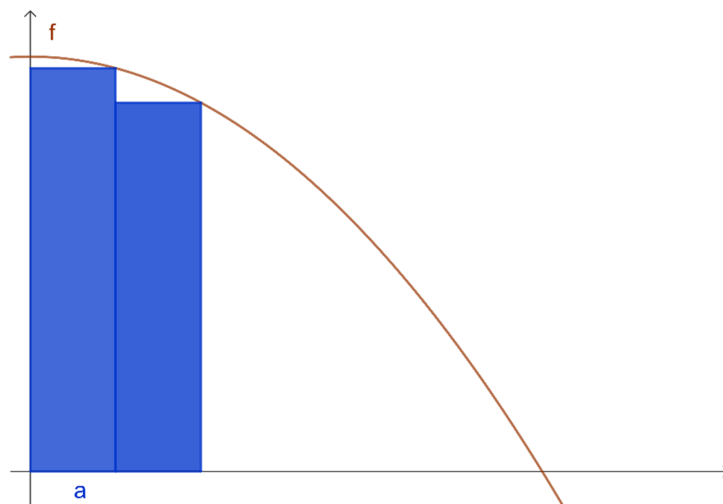
Wie gross ist dieser minimale Abstand?



3. (5 Punkte) Gegeben sind die Funktionen $f(x) = x^2 - 2x + 1$ und $g(x) = x - 5$. Für welches x zwischen $x = 0$ und $x = 10$ ist das Produkt $f(x) \cdot g(x)$ am grössten? (Auch hier braucht es einen Lösungsweg)



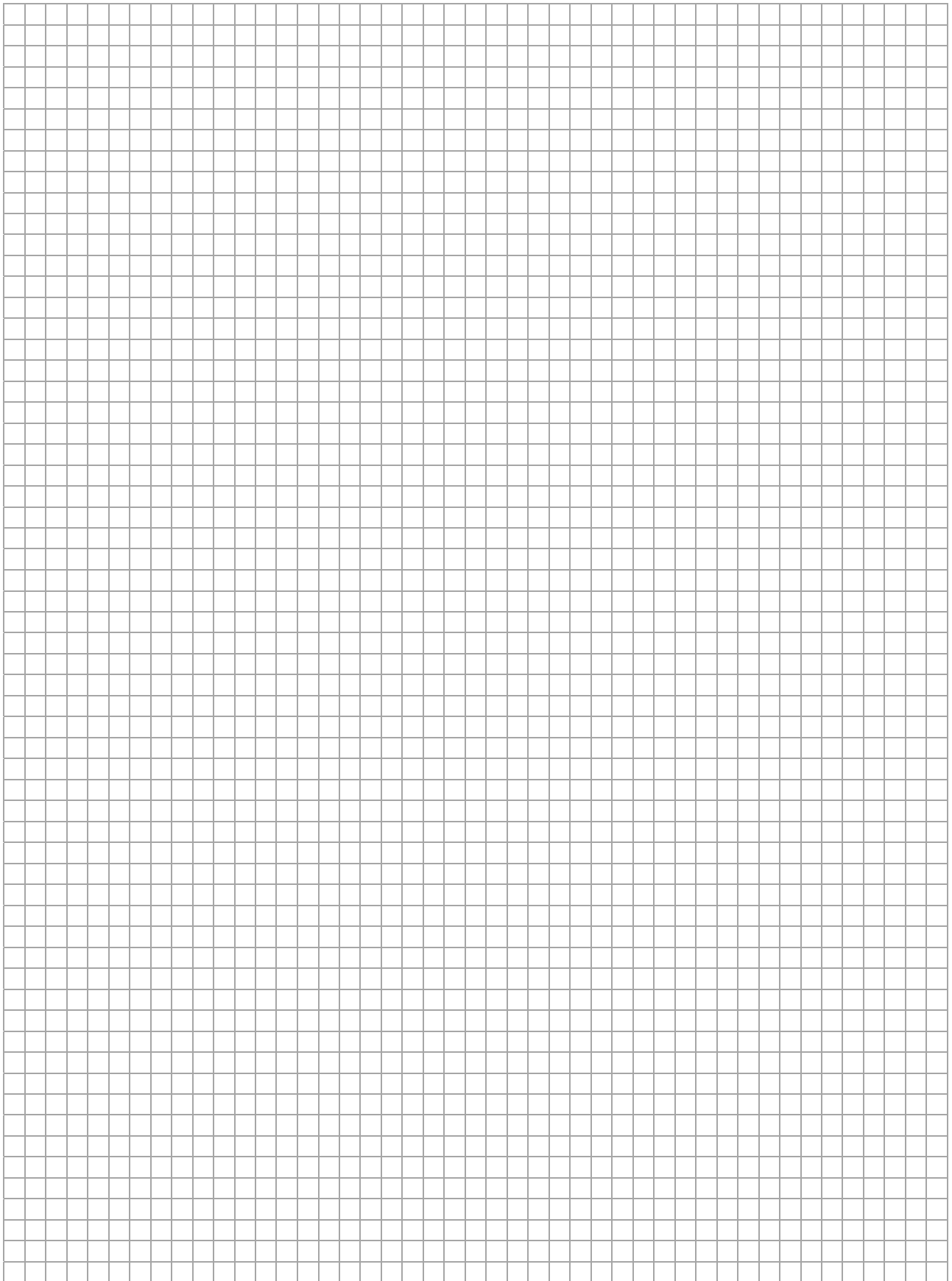
4. (7 Punkte) Unter dem Graphen von $f(x) = -x^2 + 9$ werden zwei Rechtecke wie in der Skizze rechts eingezeichnet. Beide Rechtecke haben die gleiche Breite a . Wie muss a gewählt werden, damit die Gesamtfläche der Rechtecke möglichst gross ist?



Name:

4h, Test Nr. 5

25.03.2026



Lösungen:

- 1) $r = \sqrt[3]{\frac{75}{\pi}}$. Nicht vergessen: Typ des Extremums und Randwerte kontrollieren.
- 2) (1.6, 1.8). 3 Lösungswege:
 - Gerade mit Steigung -2 durch (3, -1)
 - $\begin{pmatrix} 1 \\ 0.5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x-3 \\ y+1 \end{pmatrix}$ und $y=0.5x+1$
 - Abstand mit Pythagoras aufstellen und Differentialrechnung
- 3) 11/3 und 1, Typ des Extremums kontrollieren.
- 4) $A = \sqrt{6/5}$, Typ des Extremums kontrollieren.