
Die Formelsammlung und der Taschenrechner TI30X Pro sind zugelassen.

Zeit: 60 Minuten

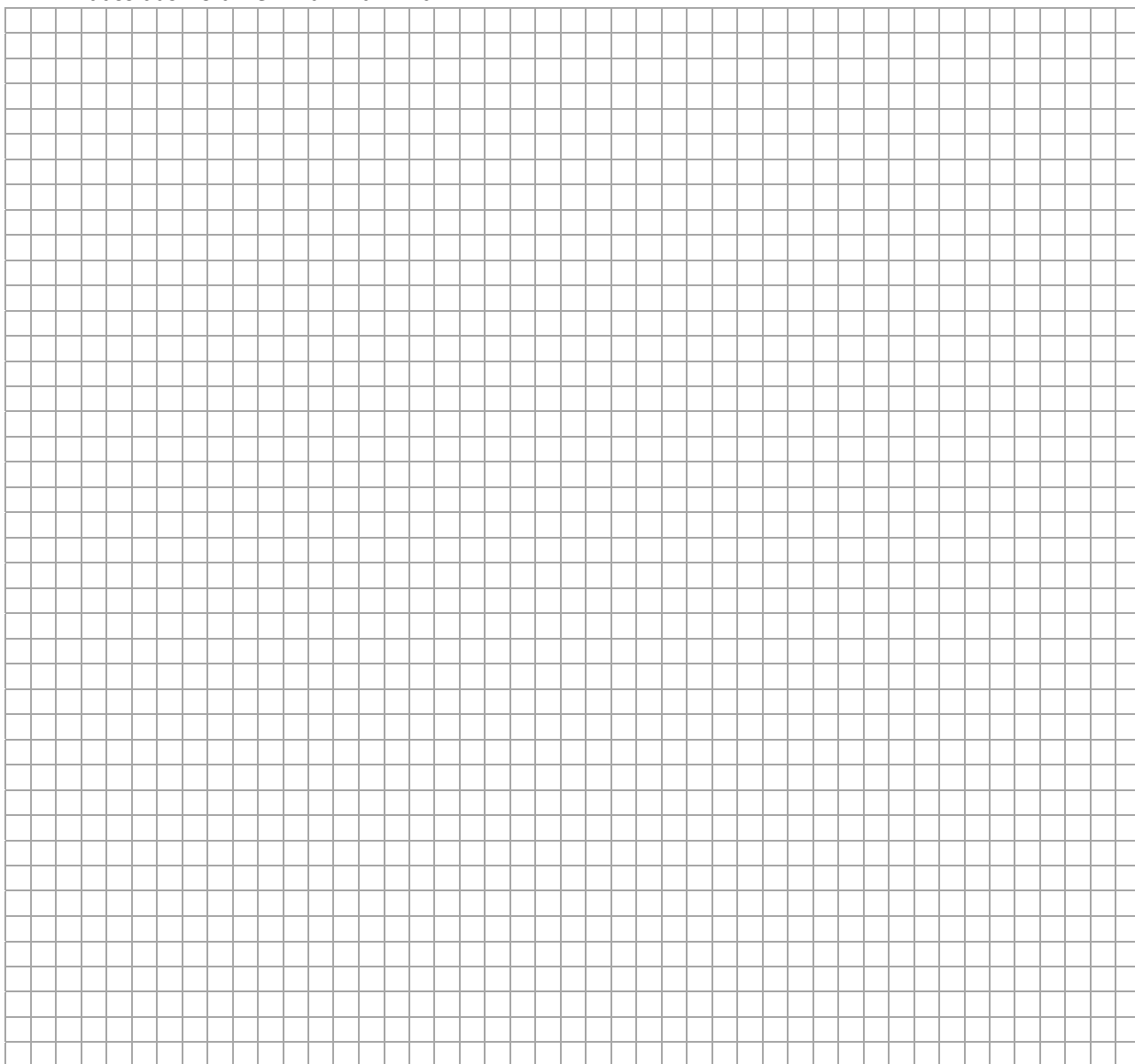
Aufgabe	1	2	3	4	5	6
Punkte						

Summe:

Note:

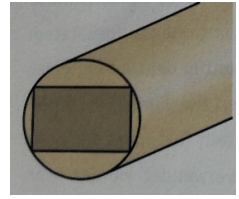
Insgesamt gibt es 19 Punkte.

-
1. (7 Punkte) Ein Zylinder hat eine Oberfläche von 2400 cm^2 . Bestimmen Sie Radius und Höhe so, dass das Volumen maximal wird.



2. (7 Punkte) Ein Balken soll aus einem Stamm ausgeschnitten werden.

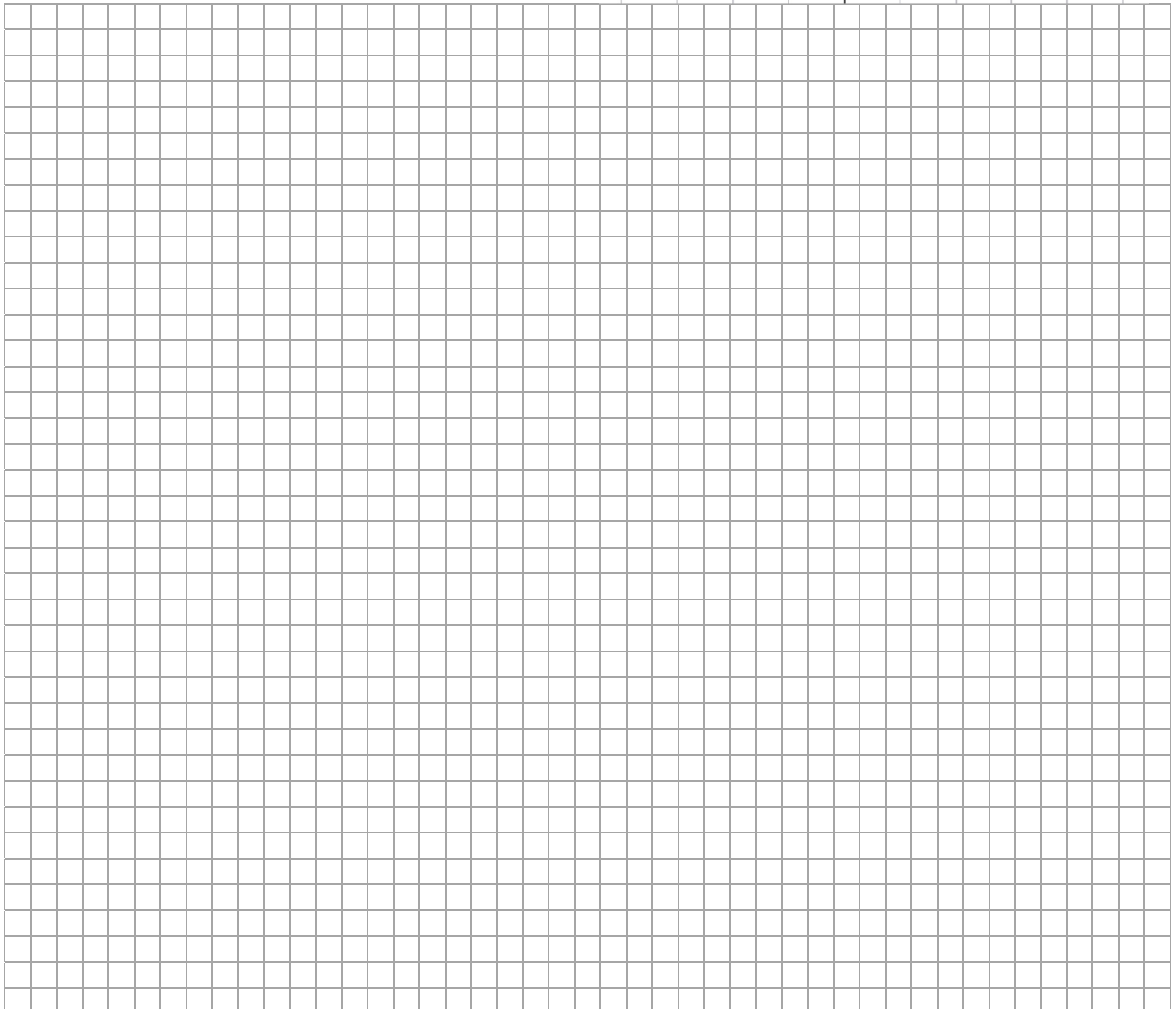
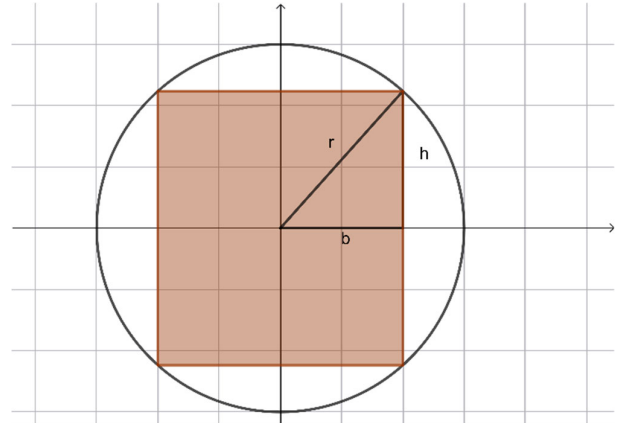
Der Querschnitt des Balkens ist rechteckig, der Stamm ist kreisrund mit Durchmesser 30cm, wie im Bild.



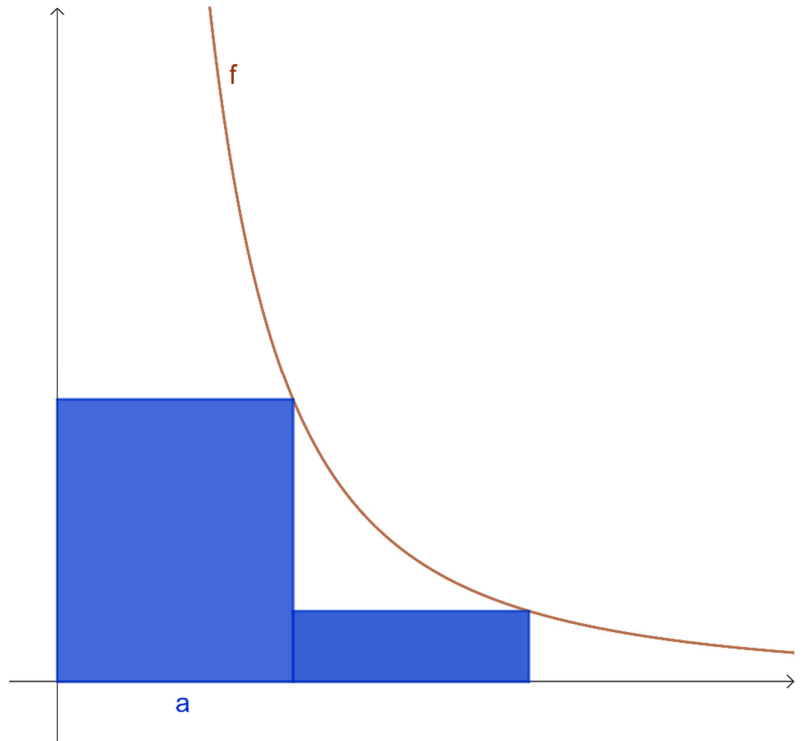
Rechts sehen Sie ausschliesslich die Querschnitte.

Die Tragfähigkeit T des Balkens entspricht $T = b \cdot h^2$.

Wie müssen b und h gewählt werden, damit die Tragfähigkeit möglichst gross ist?



3. (5 Punkte) Unter dem Graphen von $f(x) = \frac{1}{x^2}$ werden zwei gleich breite Rechtecke wie in der Skizze rechts eingezeichnet. Beide Rechtecke haben die gleiche Breite a . Wie muss a gewählt werden, damit die Fläche der Rechtecke möglichst gross ist? Begründen Sie Ihre Antwort.



$$a \cdot \frac{1}{a^2} + a \cdot \frac{1}{(2a)^2}$$

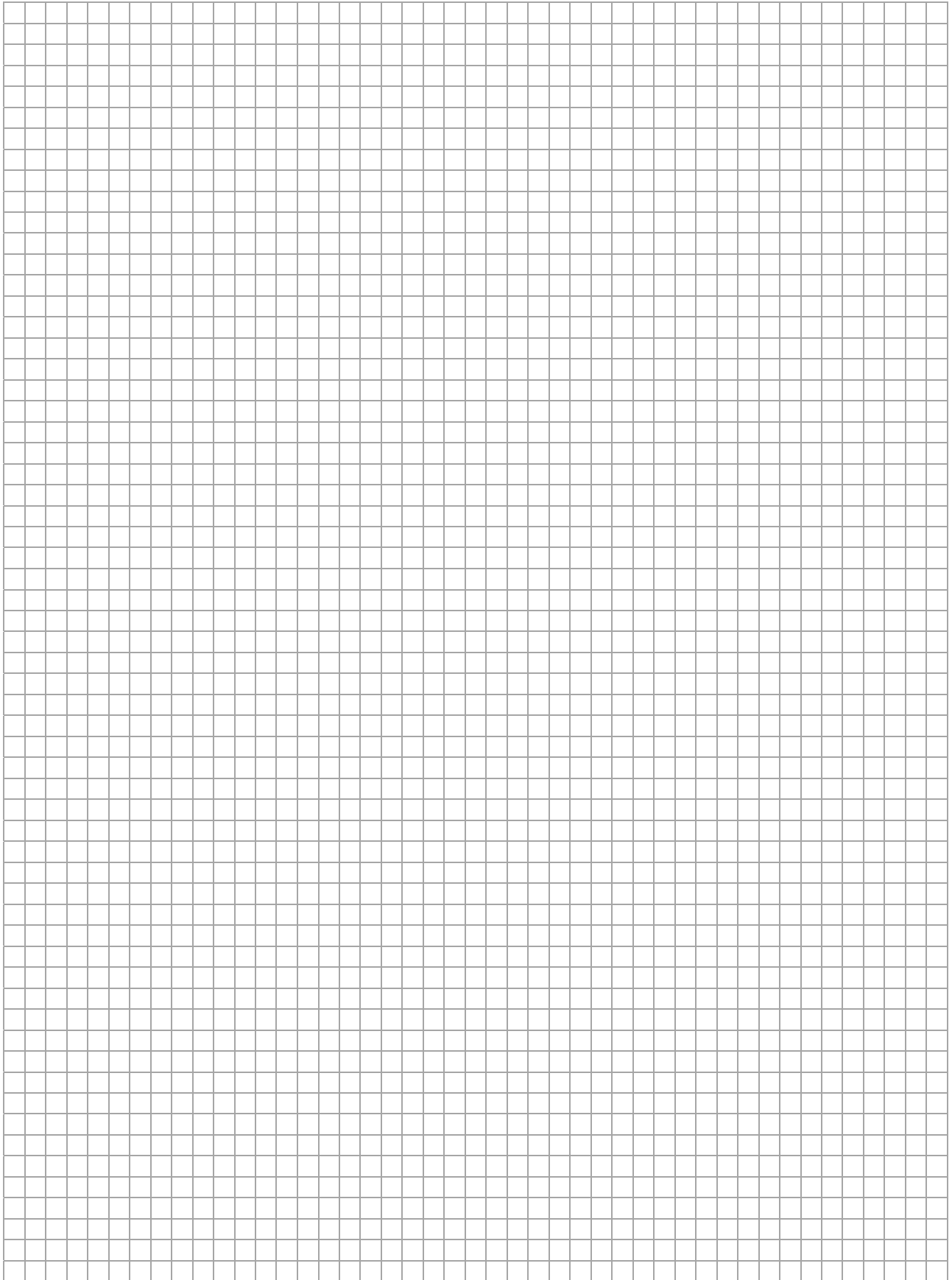
$$= \frac{1}{a} + \frac{1}{4a}$$

$$= \frac{5}{4} \cdot \frac{1}{a}$$

Name:

4g, Test Nr. 5

25.03.2026



Lösungen:

- 1) $H = \sqrt{400/\pi}$, Kontrolle auf Typ des Extremums und Rand nicht vergessen
- 2) $H = \sqrt{50}$, Kontrolle auf Typ des Extremums und Rand nicht vergessen.
- 3) Ableitung nie Null, a möglichst kein wählen.