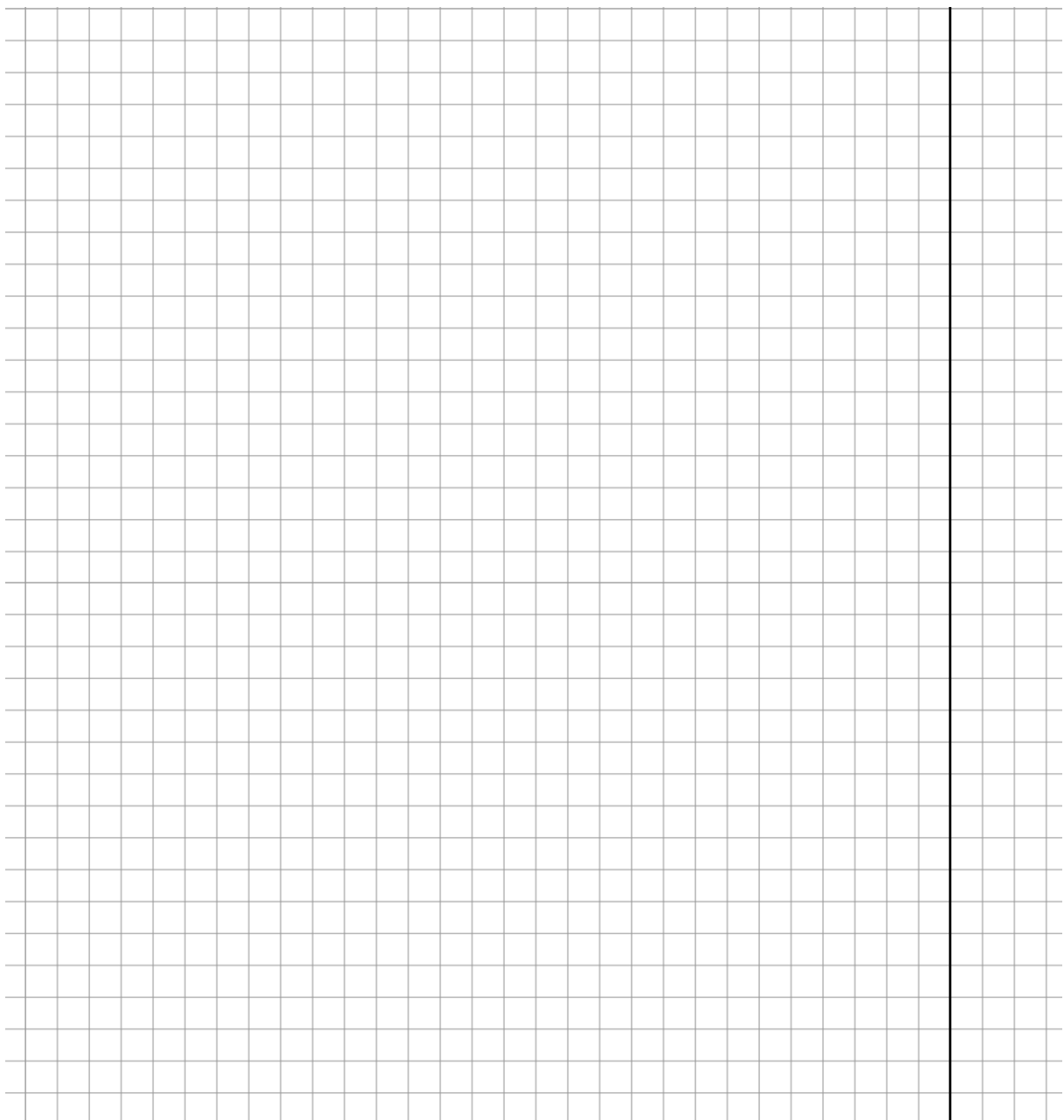
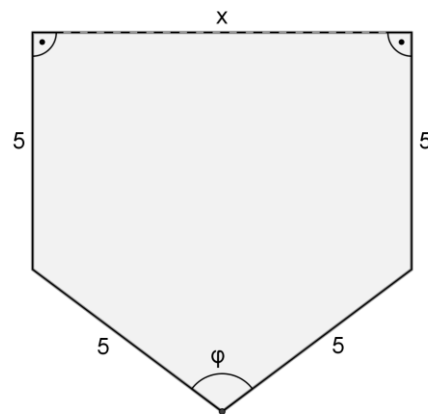


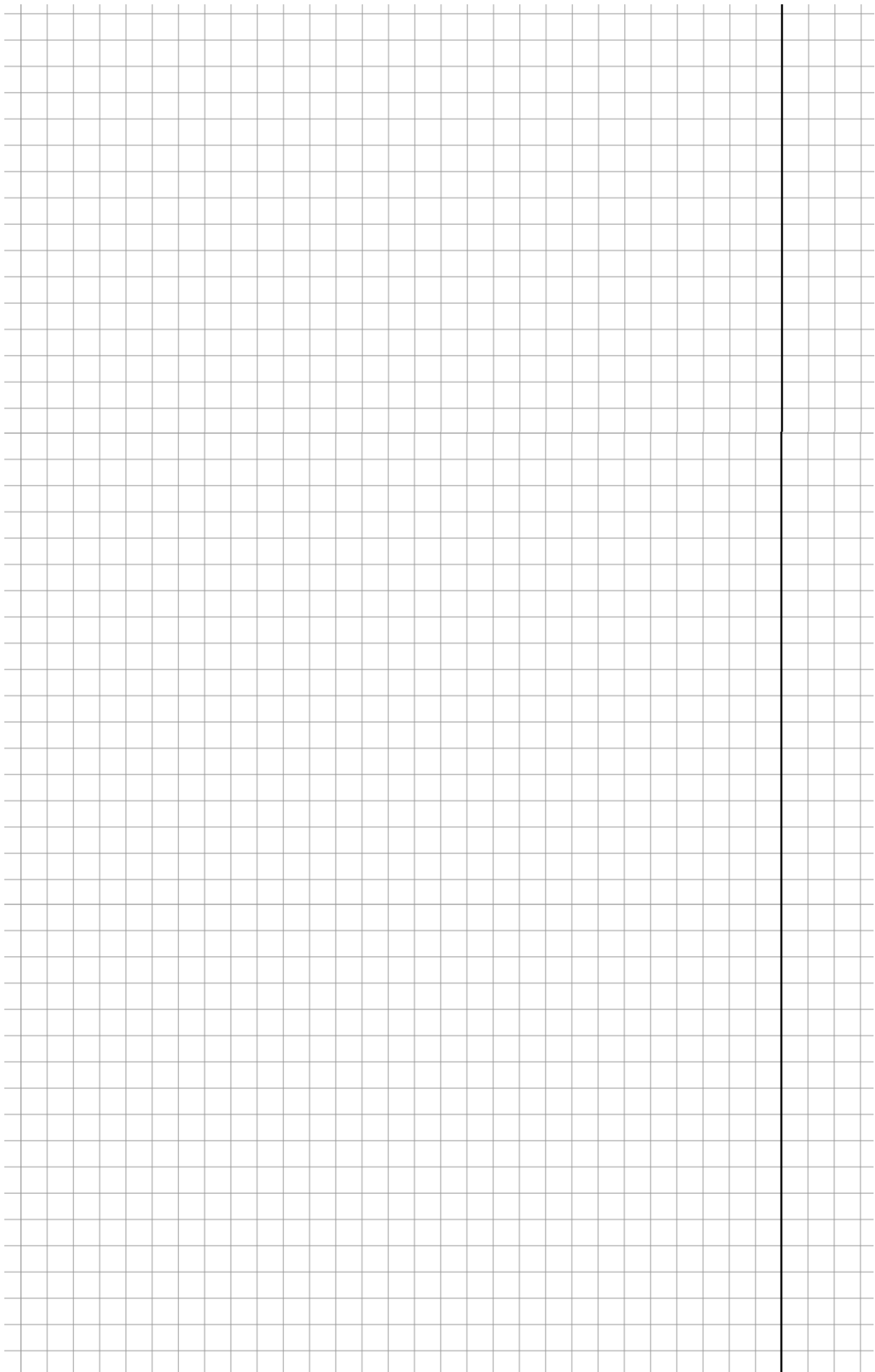
Aufgabe 9

4 Punkte

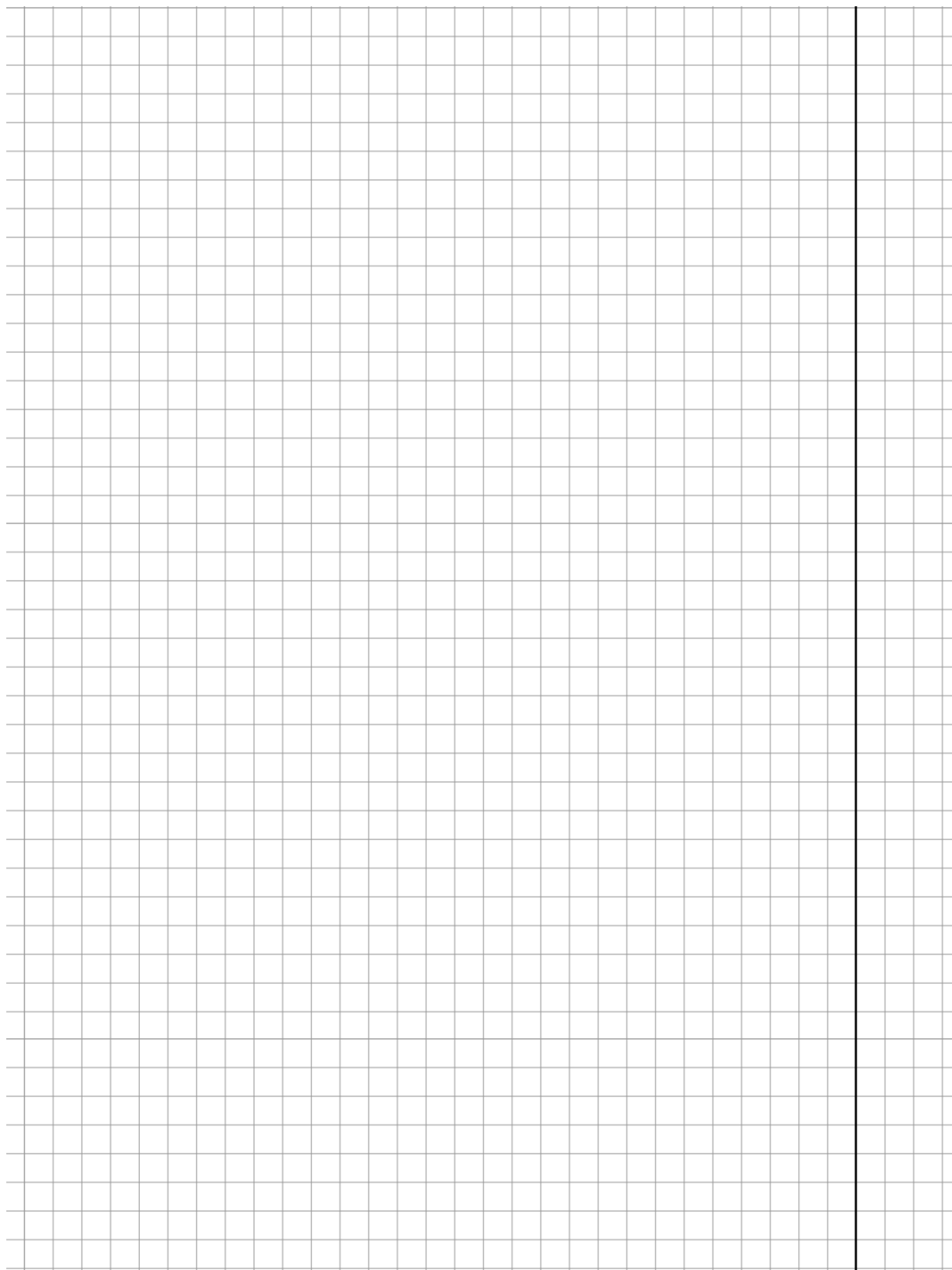
Aus vier Blechen der Breite 5 soll eine Dachrinne angefertigt werden.

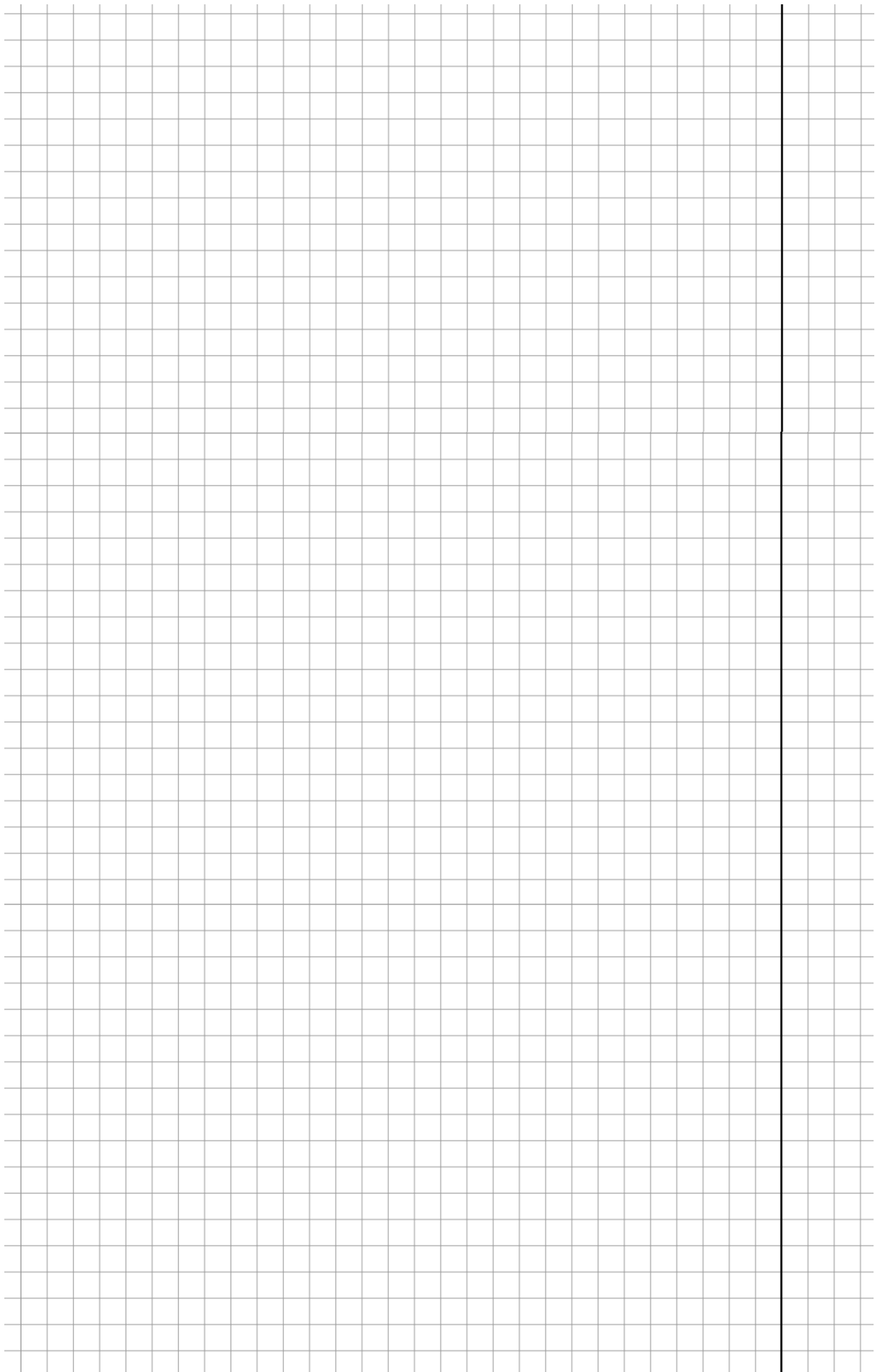
- Berechne die Breite x der Rinne, damit die Querschnittfläche (siehe Figur) maximal wird.
- Welchen Winkel φ schliessen dann die beiden unteren Bleche ein?

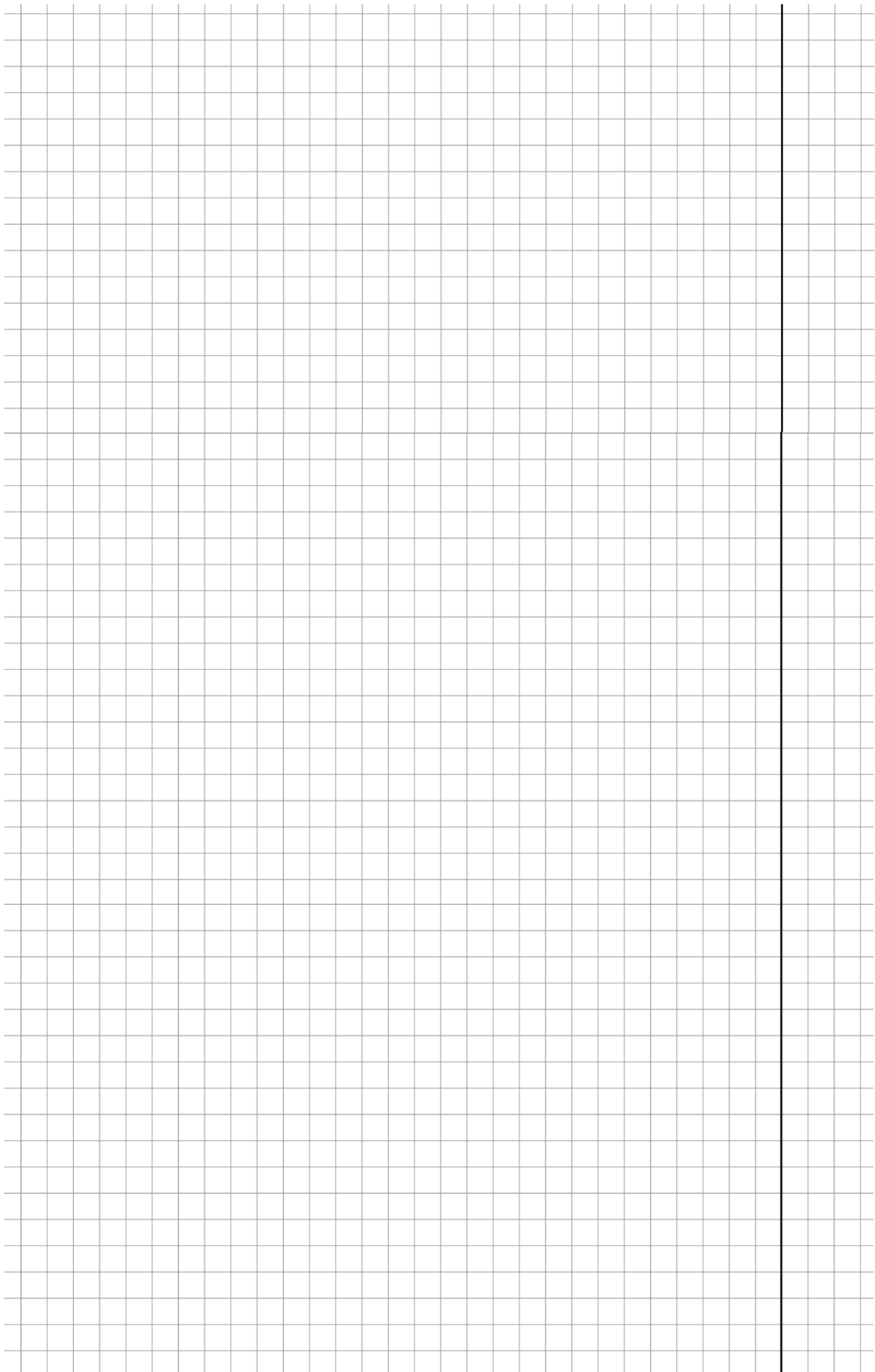




- a) Bestimme den Parameter t so, dass die Punkte $A(0|0|3)$, $B(0|2 + \frac{2}{t}|0)$ und $C(2t + 2|0|0)$ ein gleichschenkliges Dreieck mit der Spitze C bilden.
- b) Es sei nun $t = 2$. Bestimme für diesen Fall eine Parametergleichung der zur z -Achse parallelen Ebene E , welche die Punkte B und C enthält.

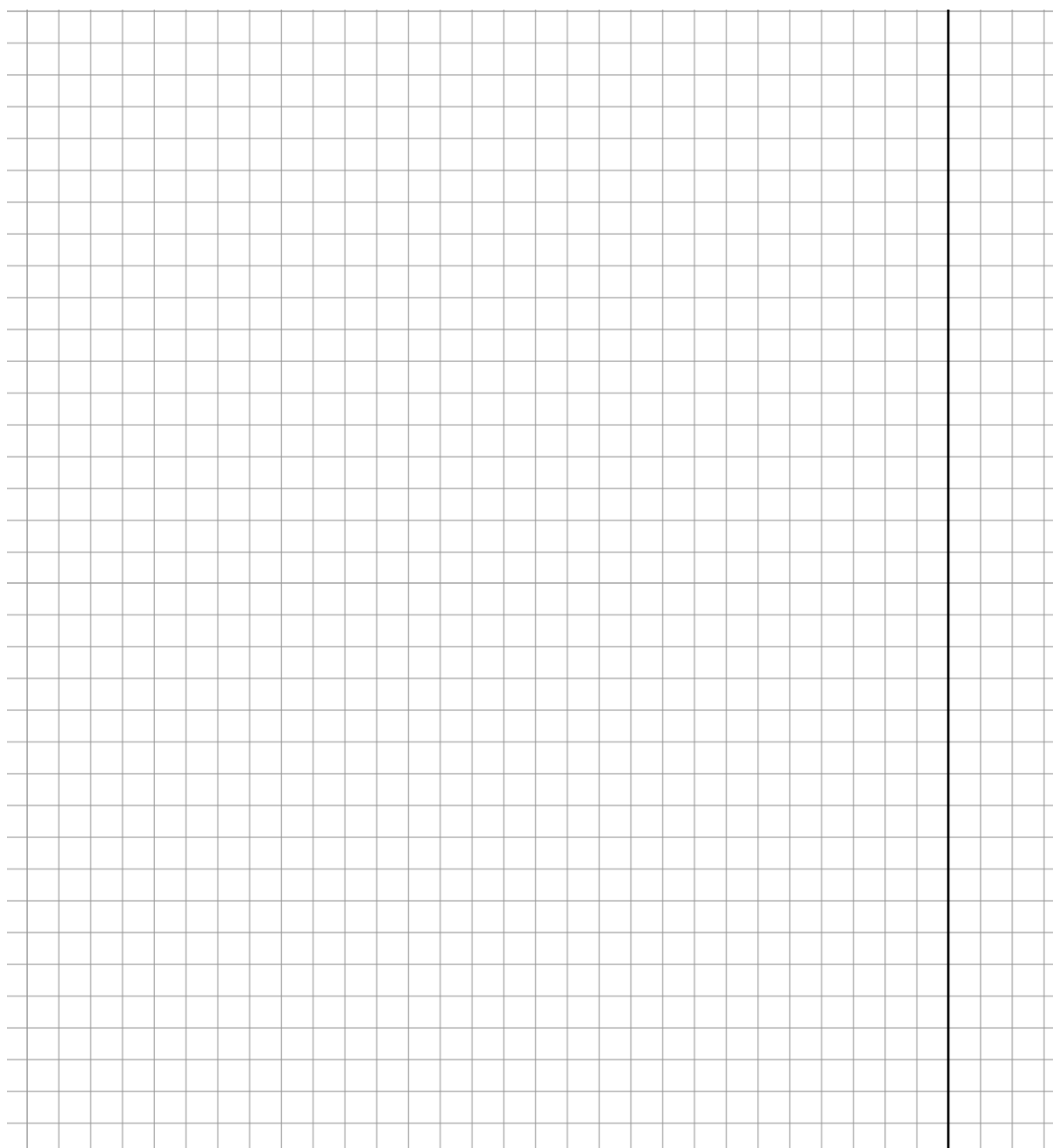
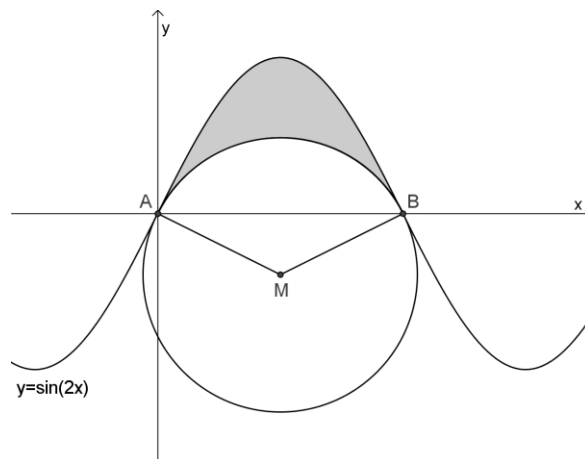


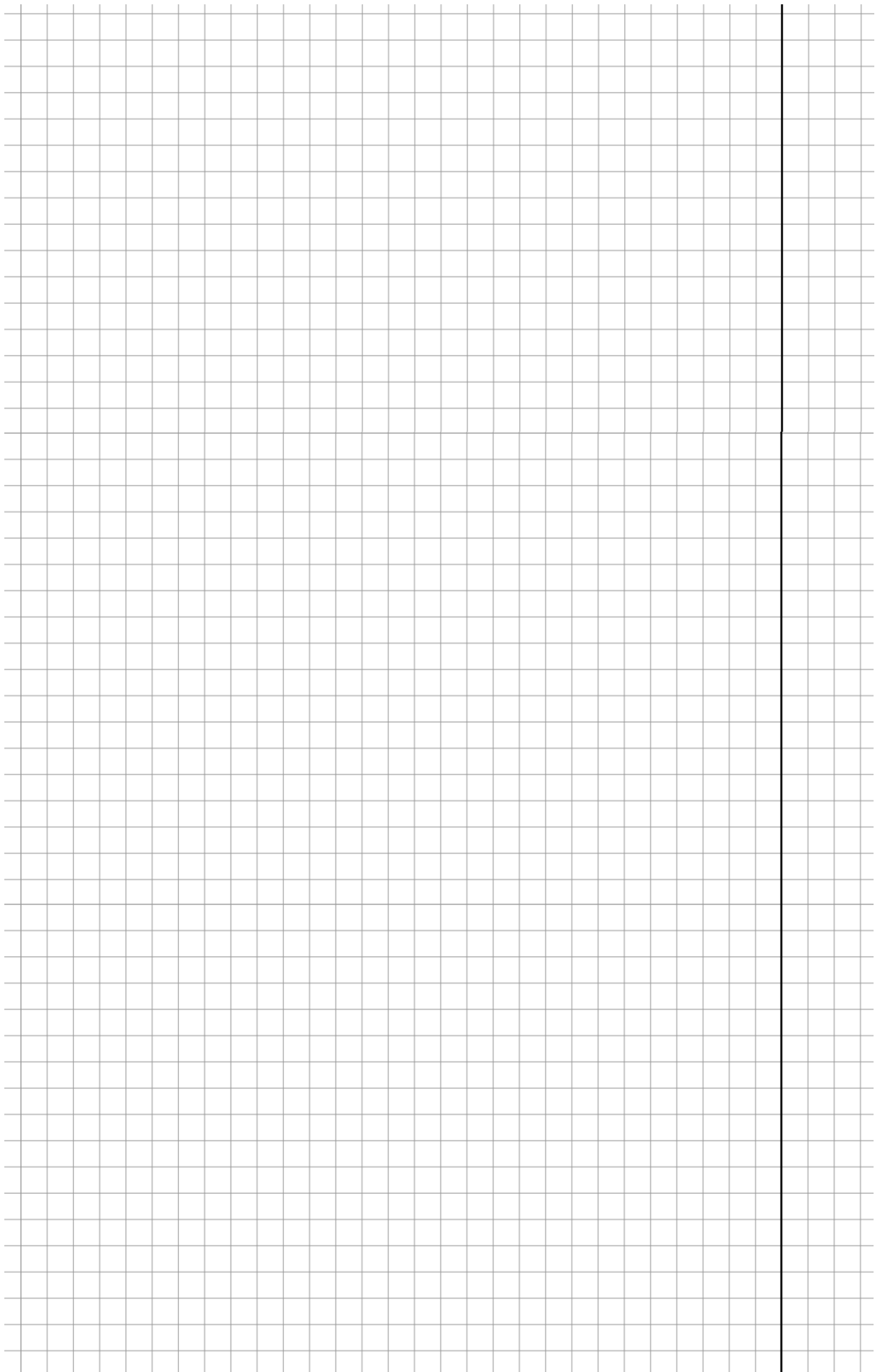


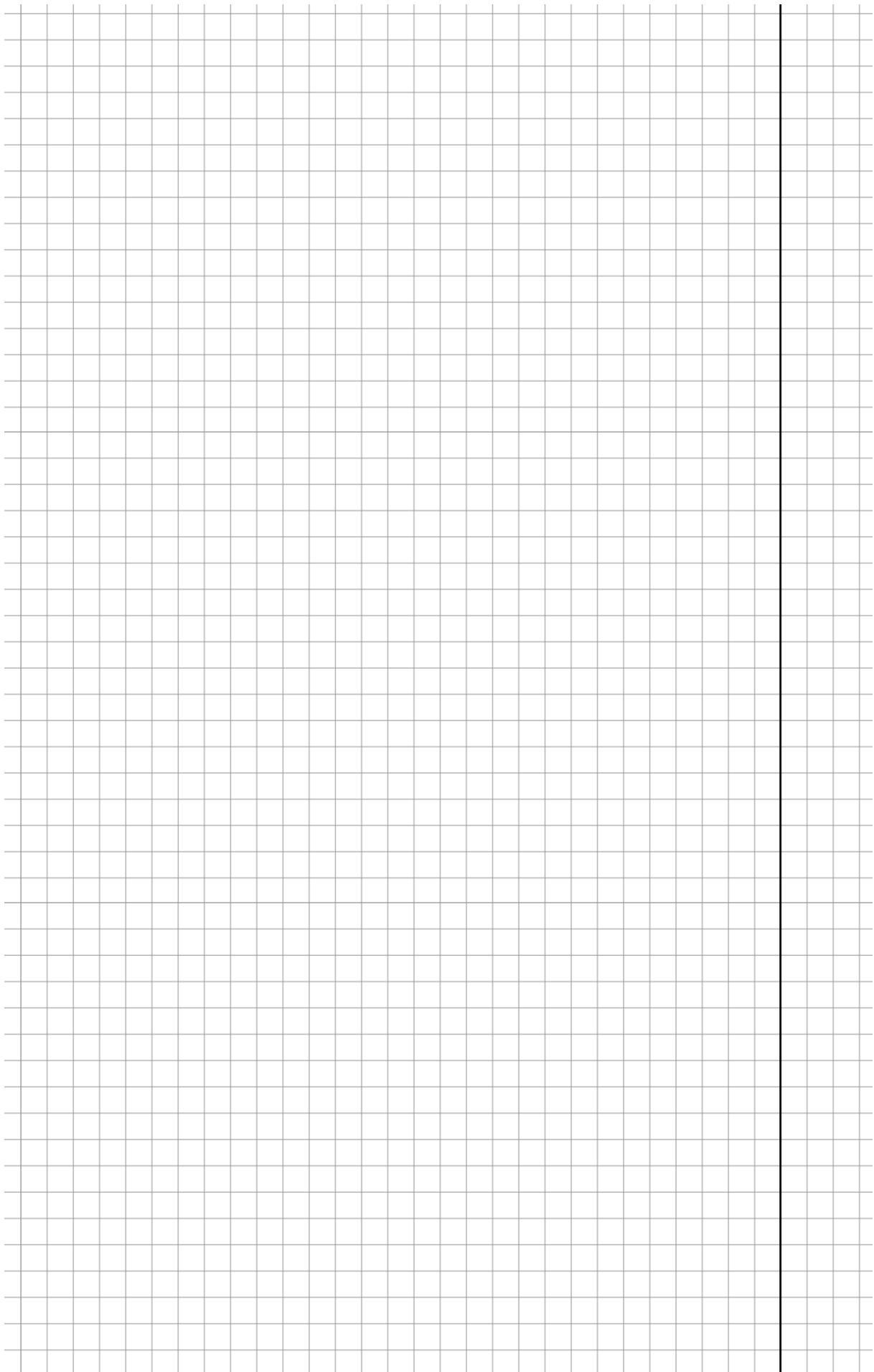


Ein Kreis berührt die Kurve $y = \sin(2x)$ in zwei aufeinander folgenden Nullstellen (siehe Figur).

- a) Berechne die Koordinaten von M und den Winkel AMB.
- b) Berechne den Inhalt der hervorgehobenen Fläche.







Gegeben sind die Gerade g durch die Punkte $A(-3|2|-1)$ und $B(-1|-1|-3)$ und die Gerade $h: \vec{r} = \begin{pmatrix} 7 \\ 4 \\ 6 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}$.

- Zeige: die Geraden g und h sind parallel, aber nicht identisch.
- Gib eine Koordinatengleichung der Ebene E an, die durch g und h aufgespannt wird.
- Zeige: B ist der Lotfußpunkt von $S(3|7|-11)$ auf die Ebene E .
- Wenn das Dreieck ABS um die Achse BS rotiert, entsteht ein Kegel. Berechne das Volumen des Kegels.

