

Bestimmt ist Ihnen schon einmal aufgefallen, dass Papier, sobald man es faltet, immer dicker wird. Stellen Sie sich nun vor, Sie würden ein Stück Papier so oft falten, dass es von der Erde bis zum Mond reichen würde. Die Entfernung zwischen Mond und Erde beträgt dabei 384.400 km.

Aufgaben

- ① Schätzen Sie, wie oft man ein Stück Papier falten müsste, damit es bis zum Mond reichen würde.

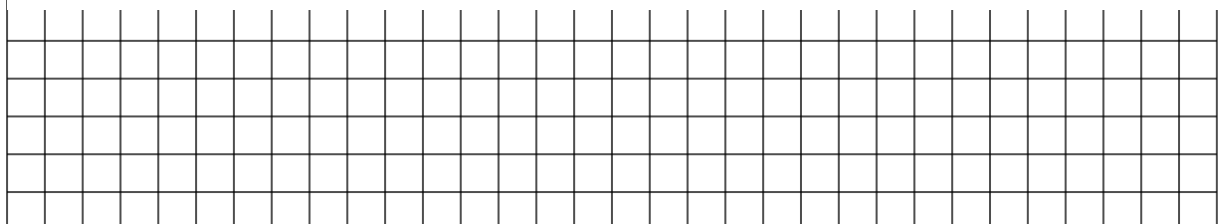
-mal

- ② Falten Sie das A3-Blatt sechsmal. Notieren Sie nach jedem Mal Falten die Anzahl der Papierlagen in der vorgegebenen Wertetabelle. Vervollständigen Sie anschließend die Spalte zur Gesamtdicke des Papiers.

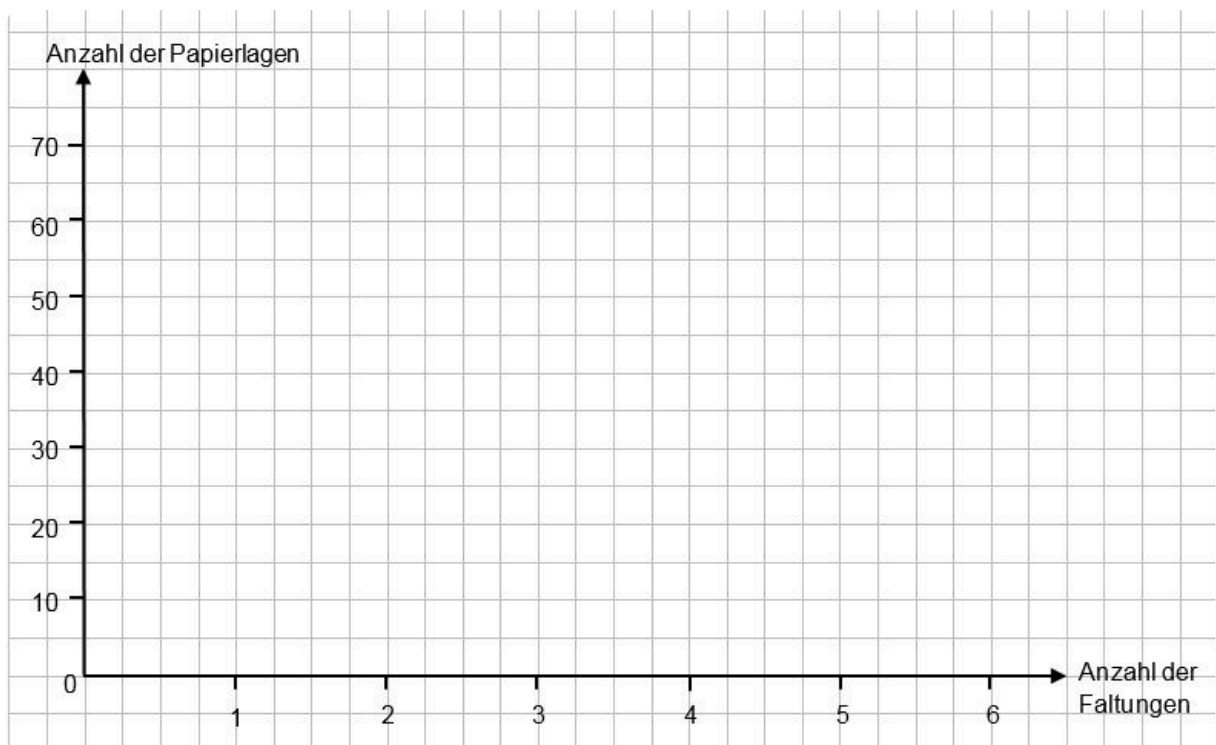
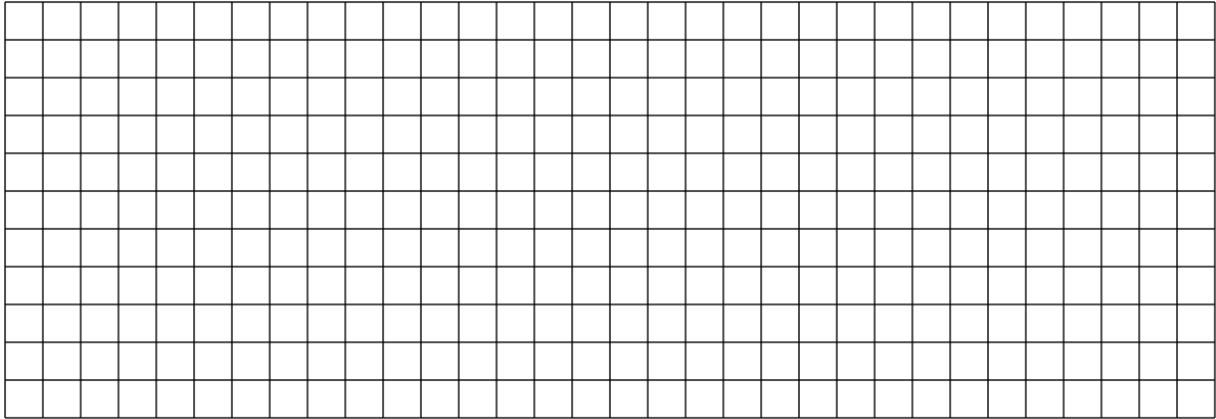
| Anzahl der Faltungen | Anzahl der Papierlagen | Gesamtdicke in mm |
|----------------------|------------------------|-------------------|
| 0 | 1 | 0,1 |
| 1 | 2 | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |

- ③ Zeichnen Sie den Funktionsgraphen für die Anzahl der Papierlagen in Abhängigkeit von der Anzahl der Faltungen. Nutzen Sie dafür das Koordinatensystem auf der nächsten Seite.

- ④ Stellen Sie anschließend begründete Vermutungen an, wie sich der Graph mit zunehmender Faltanzahl verhalten könnte.



- ⑤ Leiten Sie aus den ermittelten Werten eine allgemeine Funktion für die Gesamtdicke des Papiers in Abhängigkeit von der Anzahl der Faltungen her. Ermitteln Sie nun mittels dieser Funktion, wie oft man das Papier falten müsste, damit es bis zum Mond reichen würde.



Zum Nachdenken:

Meinen Sie, es ist wirklich möglich, Papier so oft zu falten, dass es bis zum Mond reichen würde? Wenn nicht, erklären Sie, was Sie daran hindern könnte.