

Problem des
Monats

Fachschaft
Mathematik



Problem des Monats November (2021) / Abgabetermin: 10.12.2021

Bis zum Mond ...



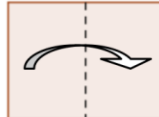
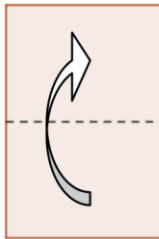
Beim Problem des Monats November geht es um ein einziges Blatt Papier, das einige male gefaltet werden soll und zwar auf folgende Weise:

Start: Ein Blatt DIN A 4

Nach der 1. Faltung

Nach der 2. Faltung

und so weiter



...

Aufgabe 1 für die Klassen 5-9:

Wie oft müsstest du ein Blatt Papier nach der oben beschriebenen Weise falten, damit es durch die Faltung eine Dicke erreicht, die mindestens deiner eigenen Körpergröße entspricht? Notiere zunächst einen Schätzwert, bevor du mit der Lösung beginnst.

Hinweis: Wir gehen davon aus, dass ein Blatt Papier 0,1 Millimeter dick ist, d.h. dass die zehnfache Dicke eines Blattes Papier 1 Millimeter beträgt oder die hundertfache Dicke eines Blattes Papier 1 Zentimeter beträgt.

Aufgabe 2 für die Klassen 10-Q3:

a) Berechne (ohne Verwendung einer Wertetabelle), wie oft man Blatt Papier nach der oben beschriebenen Art falten müsste, damit es durch die Faltung so dick wird, dass es bis zum Mond reicht? Notiere zunächst einen Schätzwert, bevor du mit der Lösung beginnst.

Hinweis: Wir gehen davon aus, dass ein Paket mit 500 Blatt normalem DIN A4-Papier 5 cm dick ist. Die Entfernung zum Mond beträgt in etwa 360.000 km.

b) Wie groß ist die Grundfläche eines so entstandenen Papierturms, der durch Faltung eines einzigen Blattes Papier entsteht?