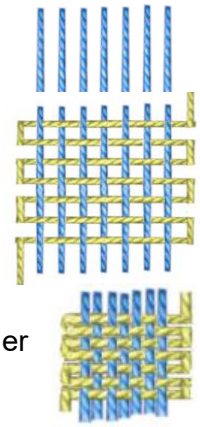
Mathe macht Spaß – ist doch LOGO

Dr. Norman Bitterlich
Kontakt: Draisdorfer Str. 21 ° 09114 Chemnitz ° norman.bitterlich@t-online.de

Eine Aufgabe für kalte Wintertage 2027 *

Der Winter naht und es wird draußen kälter. Kreisa und Quadrato möchten gern einen Schal herstellen. Herr Raute erklärt ihnen, wie man aus Fäden einen Schal weben kann.



Dafür werden zuerst in Längsrichtung des entstehenden Gewebes Fäden gespannt – die Kettfäden (blau dargestellt, 7 Kettfäden).

Nun wird in Querrichtung ein Faden – der Schussfaden – durch die Kettfäden geführt (gelb dargestellt), von rechts nach links und wieder zurück von links nach rechts und so weiter.

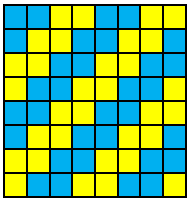
Damit ein lückenloses Gewebe entsteht, müssen die Fäden natürlich ganz eng aneinander liegen.

Frau Dreieck hat Material für Kettfäden und Schussfäden. Diese Fäden sind alle 2 mm dick. Das Gewebe soll am Ende lückenlos dicht sein. Die kleinen Zwischenräume und die Schlaufen an den Geweberändern ignorieren wir bei den Berechnungen.

Aufgabe 1. Wie viele Kettfäden müssen Kreisa und Quadrato spannen, wenn sie einen Schal mit einer Breite von 25 cm weben wollen? Beschreibe, wie du das Ergebnis gefunden hast!

Aufgabe 2. Wenn die Kettfäden gespannt sind – wie lang muss der Schussfaden mindestens sein, wenn der Schal 2 m lang werden soll? Beschreibe, wie du das Ergebnis gefunden hast!

Im obigen Beispiel verläuft der Schussfaden immer im Wechsel einmal unter einem Kettfaden und einmal über einem Kettfaden (Fadenverlauf 1-1), wobei der Verlauf des Schussfadens von rechts gesehen in jeder Zeile um einen Kettfaden verschoben wird. Der Verlauf kann aber variiert werden. Das nebenstehende Beispiel basiert auf dem Wechsel zwischen zweimal über einem Kettfaden und zweimal unter einem Kettfaden (Fadenverlauf 2-2). Die Gewebebindung (ohne Betrachtungen am Rand) kann einfach auf kariertem Papier dargestellt werden.



Aufgabe 3. Zeichne die Gewebebindung mit 12 Kettfäden, bei dem der Schussfaden immer im Wechsel dreimal unter einem Kettfaden und zweimal über einem Kettfaden verläuft.

Aufgabe 4. Quadrato hat sich ein besonderes Muster für 10 Kettfäden ausgedacht: Er beginnt von rechts nach links mit dem ersten Schussfaden. Zuerst wählt er drei Zeilen abwechselnd einmal über einem Kettfaden und dreimal unter einem Kettfaden (Fadenlauf 1-3). Danach setzt er eine Zeile mit zweimal über einem Kettfaden und dreimal unter einem Kettfaden fort (Fadenlauf 2-3). Diesen Wechsel setzt er immer weiter so fort: drei Zeilen Fadenlauf 1-3 und eine Zeile Fadenlauf 2-3.

Frau Dreieck lacht: „Dieses Muster hat einen Fehler!“ Was meint Frau Dreieck? Ist dir der Fehler auch aufgefallen?

Aufgabe 5. Entwirf ein schönes Muster mit 15 Kettfäden! Zeichne es!

***** Die Aufgabe stammt von den **solaris Jugend- und Umweltwerkstätten** (Neefestr. 88, 09116 Chemnitz, www.solaris-fzu.de). Dort steht ein Modellnachbau eines automatischen Webstuhls, um die praktische Anwendung beobachten zu können.

Viel Spaß beim Knobeln! Schicke deine Lösungen bis spätestens **23. Februar 2027**

per Post an: Dr. Norman Bitterlich, Draisdorfer Str. 21, 09114 Chemnitz
oder mit einer E-Mail an: norman.bitterlich@t-online.de

Vergiss bitte nicht, deinen Namen und deine Schule anzugeben.