

Mathe macht Spaß – ist doch LOGO

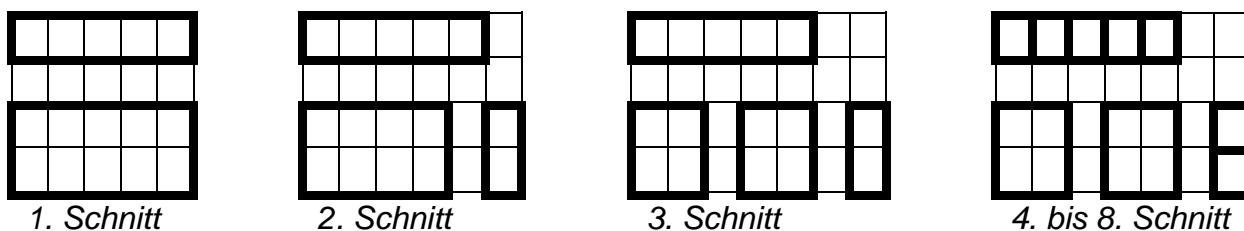
Dr. Norman Bitterlich

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

Nachtrag zur Sommeraufgabe 2020

Nachdem Quadrato in der Sommeraufgabe die Papierstreifen durch aufeinanderfolgendes Abschneiden von Quadraten zerlegte, hat er nun eine neue Idee: Er nimmt einen Papierstreifen, der eine ganze Anzahl von quadratischen Kästchen enthält. Er zerlegt diesen Papierstreifen mit einem geraden Schnitt entlang der Kästchenlinien, sodass zwei Teile entstehen. Die Teile sind wieder Rechtecke oder Quadrate. Dann nimmt er eines der entstandenen Teile und zerlegt dieses ebenfalls entlang der Kästchenlinien. Er zerlegt solange, bis nur noch quadratische Teile vor ihm liegen.

Der Zerlegung eines 5×3 -Rechtecks könnte zum Beispiel so erfolgen:



Mit dem 1. Schnitt zerlegt er das Rechteck in ein 5×1 -Rechteck und in ein 5×2 -Rechteck. Dann nimmt er das 5×2 -Rechteck und zerlegt es mit dem 2. Schnitt in ein 4×2 -Rechteck und in ein 2×1 -Rechteck. Mit dem 3. Schnitt zerlegt er das 4×2 -Rechteck in zwei 2×2 -Quadrate. Nun zerlegt er noch mit weiteren Schnitten die schmalen Streifen in sieben 1×1 -Quadrate und beendet die Zerlegung, weil 9 quadratische Teile vor ihm liegen. (Er könnte aber auch weiter zerlegen, nämlich mit weiteren 3 Schnitten eines der 2×2 -Quadrat in vier 1×1 -Quadrate.)

Aufgabe 1. In welche Teile könnte Quadrato ein 7×6 -Rechteck zerlegen? Gib eine Möglichkeit an, bei der die übrigbleibenden Quadrate drei verschiedene Größen haben.

Aufgabe 2.

- Wie viele verschiedene Zerlegungen gibt es für einen 5×3 -Rechteck, wenn Quadrato die Regeln einhält? Gib alle Möglichkeiten an!
- Wie viele verschiedene Zerlegungen gibt es für einen 4×4 -Rechteck, wenn Quadrato die Regeln einhält? Gib alle Möglichkeiten an!

Aufgabe 3.

- Quadrato hat durch das Zerlegen eines Papierstreifens ein 3×3 -Quadrat, zwei 2×2 -Quadrate und sieben 1×1 -Quadrate erhalten. Wie groß war der Papierstreifen, den er zerlegt hat?
- Kann es sein, dass Quadrato durch das Zerlegen eines rechteckigen Papierstreifens ein 3×3 -Quadrat, drei 2×2 -Quadrate und drei 1×1 -Quadrate erhalten hat? Begründe deine Antwort!

Aufgabe 4. Quadrato zählt nun die Schnitte, die er für das Zerlegen benötigt.

- Welche Quadrate entstehen, wenn er ein 5×4 -Rechteck mit genau 5 Schnitten in Quadrate zerlegt?
- Kann er ein 4×4 -Quadrat mit genau 5 Schnitten in Quadrate zerlegen?

Viel Spaß beim Knobeln! Schicke deine Lösungen bis spätestens 25. August 2020 an:

Dr. Norman Bitterlich, Draisdorfer Str. 21, 09114 Chemnitz
oder norman.bitterlich@t-online.de