

Regionalzentrum Ostthüringen
Unterzentrum Greiz
© Olaf Schimmel, Dreimäderlweg 16, 07973 Greiz
olaf.schimmel@schule.thueringen.de
www.mathoid.de

Liebe Korrespondenzteilnehmer,
ein für alle schwieriges Jahr 2020 geht zu Ende oder ist es schon, wenn du diesen Brief in den Händen hältst. Es hat vieles im täglichen Leben durcheinander gebracht. Vor noch einem Jahr war es undenkbar, dass für mehrere Wochen die Schule ausfallen könnte, dass Menschen nicht zur Arbeit gehen können, dass Geschäfte geschlossen sind oder Reisen nur unter Einschränkungen möglich sein könnten. Das Jahr war für alle anstrengend und kraftraubend. Mit dem Zirkel wollte ich einen kleinen Beitrag zur Normalität leisten. Er ist geblieben, wie er war und er wird auch für den Rest des Schuljahres bleiben. Bei euren Eltern möchte ich mich ganz herzlich bedanken, dass sie trotz Allem daran gedacht haben, eure Lösungen immer rechtzeitig zu senden und euch hier und da zu unterstützen. Nur so konnten so viele schöne Lösungen möglich sein. Herzlichen Dank also und alles erdenklich Gute für ein hoffentlich schöneres Jahr 2021 wünscht Olaf Schimmel

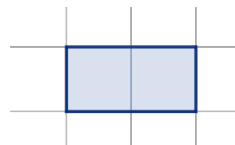
4. Korrespondenz

Thema: Wir setzen Figuren zusammen ...

In dieser Korrespondenz wollen wir untersuchen, welche Möglichkeiten es gibt, Rechtecke der gleichen Form zusammensetzen. Unsere Ausgangsfigur soll immer ein Rechteck der Länge zwei Kästchen und der Breite ein Kästchen sein.

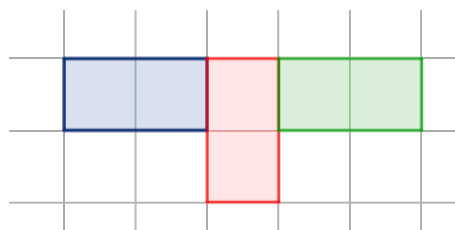


Wir können sie uns wie kleine Dominosteine vorstellen. Wenn du Dominosteine hast, so kannst du sie zum Lösen der Aufgaben verwenden. :-)



Stell dir vor, du hast mehrere solche Rechtecke zur Verfügung und darfst sie nur so aneinander legen, dass immer alle Eckpunkte auf dem Kästchengitter liegen und zwei benachbarte Rechtecke immer mindestens eine Kästchenlänge als Seite gemeinsam haben. Außerdem dürfen keine Rechtecke übereinander liegen.

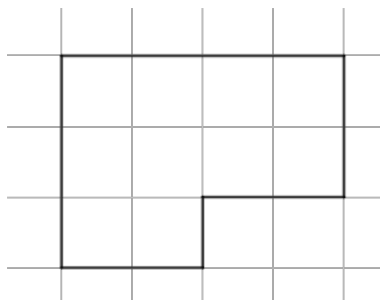
Beispiel mit 3 Rechtecken.



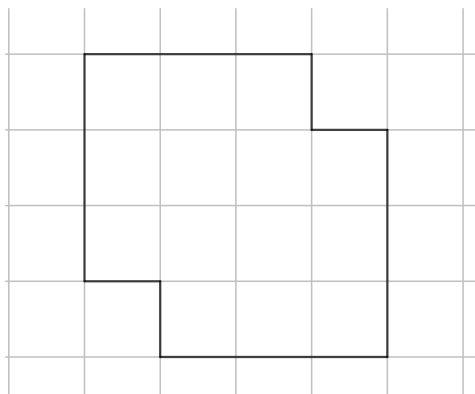
Wenn man diese Bedingungen beachtet, kann man verschiedene Figuren aus solchen Rechtecken legen. Darum soll es in dieser Korrespondenz gehen.

Aufgaben zum Thema:

1. Wir beginnen mit zwei Rechtecken, die du zur Verfügung hast. Wie viele, von der Form her verschiedene Figuren lassen sich aus zwei solchen Rechtecken legen? Zeichne sie auf. Beachte dabei:
Figuren, die man durch Drehen oder Spiegeln ineinander überführen kann, sind **nicht** verschieden.
2. Nun darfst du sogar drei Rechtecke verwenden und daraus Formen bilden. Eine solche kannst du oben schon sehen.
Finde mindestens vier weitere Formen, die sich aus drei Rechtecken legen lassen. Zeichne jeweils die Form und die von dir gefundene Zerlegung in Rechtecke.
3. Gibt es eine (oder sogar mehrere) Figur aus vier Rechtecken, die selbst wieder ein Rechteck ist? Zeichne sie.
4. Eine Figur der vorgegebenen Form soll mit solchen Rechtecken ausgelegt werden.



- a) Wie viele Rechtecke brauchst du dazu? Begründe.
 - b) Finde vier verschiedene Möglichkeiten und zeichne sie auf.
 - c) Gibt es sogar mehr als vier Möglichkeiten die Rechtecke anzuordnen?
5. Eine weitere Figur siehst du im nächsten Bild. Auch sie soll mit den kleinen Rechtecken ausgelegt werden.



Untersuche, ob das möglich ist.

Gib eine Lösung an oder begründe, warum es keine Lösung gibt.

Viele weitere Puzzles mit weiteren Figuren kannst du auf meiner Homepage machen, wenn du dort die Pentomino-Aufgaben löst. Für einige Tage kannst du auch noch das Adventsrätsel dort finden.

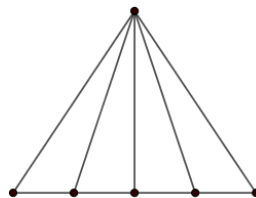
Knobelecke:

6. Der Würfelturm

Vierwicht und Mediana haben aus Spielwürfeln einen Turm gebaut. Als Vierwicht außen herumgeht und die sichtbaren Quadrate der Würfel zählt, kommt er auf insgesamt 29 Quadrate.

- Wie viele Würfel haben sie aufgetürmt?
- Wie viele Würfelflächen (Quadrate) sind nicht sichtbar?
- Wie viele Punkte auf den Würfelflächen sind zu sehen, wenn auf der oberen Fläche 2 Punkte sind?

7. Vierwicht und Mediana streiten sich. Vierwicht behauptet, dass in der Abbildung genau vier Dreiecke zu sehen sind. Mediana dagegen ist der Meinung, dass es mehr als vier sind. Wer hat Recht? Wie viele Dreiecke findest du? Kannst du sie veranschaulichen?



8. Vierwicht und Mediana waren Steinpilze sammeln, denn es gab sehr viele Pilze. Mediana hat genau drei Steinpilze mehr gesammelt als Vierwicht. Beide zusammen haben genau 29 Steinpilze in ihren Körben. Wie viele Steinpilze hat jeder von ihnen gesammelt?
9. Eine gewisse Zeit hilft Vierwicht in einer Gärtnerei aus. Eines Tages bekommt er die Aufgabe, Bäume in fünf verschiedene Reihen zu pflanzen, sodass in jeder der Reihen genau vier Bäume stehen. Vierwicht ist faul und möchte schnell fertig sein. Wie viele Bäume muss er sich mindestens geben lassen und wie muss er sie pflanzen, damit er möglichst schnell fertig ist?

Einsendeschluss: 25.01.2021

Viel Spaß beim Knobeln!