

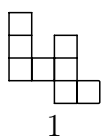
Aufgabenblatt 5

Die Lösungen der Aufgaben 2 bis 4 schreibst du bitte auf ein kariertes Blatt. Gib zu diesen Lösungen auch deinen Lösungsweg mit den Nebenrechnungen und Begründungen an.

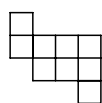
Aufgabe 1

Zum Aufwärmen – kreuze jeweils die richtige Lösung an!

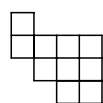
1. Dividiere das Quadrat von 12 durch die Differenz von 10 und 8. a) 72 b) 12 c) 8
2. Eine Strecke von A nach B ergibt sich aus vier Teilstrecken der Längen a , b , c und d . Es gilt $a = 0,898$ km, $b = 31,34$ m, $c = 999\,660$ mm und $d = 920$ dm. Wie lang ist die Gesamtstrecke? a) 2120 m b) 2021 m c) 2012 m
3. Von einem Quadrat schneide ich eine Ecke ab, schneide dabei aber nicht durch einen Eckpunkt. Wie viele Ecken hat die verbleibende Figur? a) 4 b) 5 c) 6
4. $2 \cdot 2 + 0 \cdot 0 + 2^2 + 1 : 1 =$ a) 0 b) 8 c) 9
5. Mit welchen beiden Karopapierteilen lässt sich die frei gebliebene Fläche vollständig bedecken, ohne dass die Teile sich dabei überlappen? a) 2 und 4 b) 2 und 3 c) 3 und 4



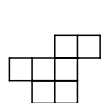
1



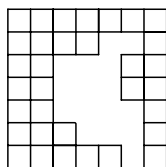
2



3



4

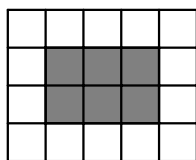


Aufgabe 2 – Viele kleine Quadrate

Tobias legt sechs gleich große Quadrate zu einem 3×2 -Rechteck. Wir nennen diese Startfigur das Rechteck 1. Stufe. Danach legt Tobias eine Reihe weitere Quadrate um das Rechteck 1. Stufe und erhält das Rechteck 2. Stufe. Mit jeweils einer Reihe von Quadraten mehr um ein Rechteck einer Stufe, erhält Tobias ein Rechteck der nächsthöheren Stufe.



1. Stufe

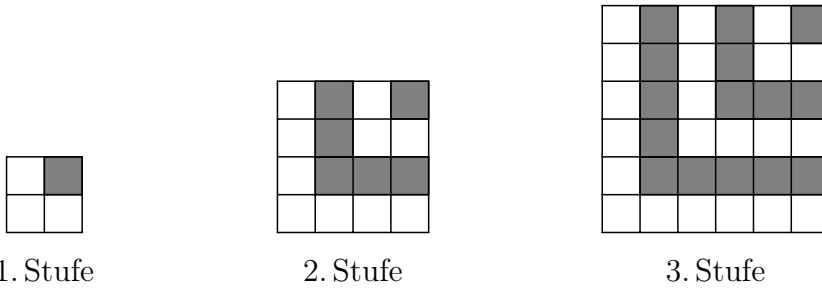


2. Stufe

- a) Aus wie vielen Quadraten besteht das Rechteck 4. Stufe?
- b) Aus wie vielen Quadraten besteht das Rechteck 21. Stufe?

Aufgabe 3 – Vom Quadrat zum Würfel

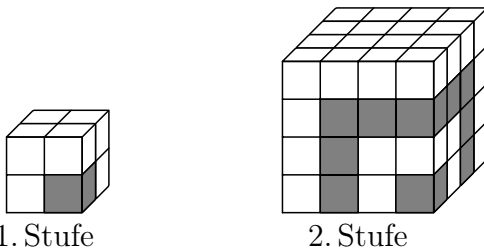
Viele kleine Quadrate werden zu einem größeren Quadrat nach folgendem Muster zusammengefügt:



Die Seitenlängen der großen Quadrate wachsen von einer Stufe zur nächsten um 2.

a) Wie viele graue und wie viele weiße kleine Quadrate enthält die vierte Stufe?

Nun betrachten wir das Entsprechende im Raum. In der ersten Stufe beginnen wir mit einem Würfel, der aus acht (ein grauer und sieben weiße) kleinen Würfeln besteht. Angebaut wird immer an den drei Seitenflächen, die dem einzelnen grauen Würfel vom Anfang gegenüberliegen, also auf der linken Seite, hinten und oben. Von einer Stufe zur nächsten wird immer erst eine Schicht kleiner grauer Würfel hinzugefügt, dann eine Schicht kleiner weißer Würfel.



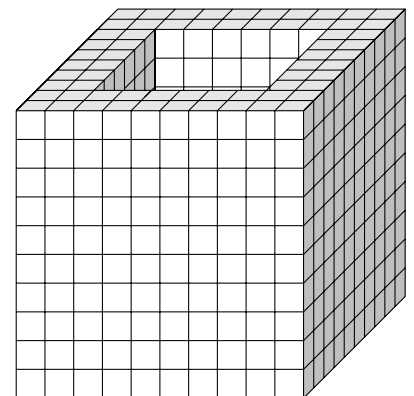
- b) Wie viele kleine graue und wie viele kleine weiße Würfel bilden den Würfel der 2. Stufe?
 c) Wie viele kleine graue und wie viele kleine weiße Würfel bilden den Würfel der 3. Stufe?
 (nach Olympiadaufgabe 450524)

Aufgabe 4 – Viele kleine Würfel

1000 kleine gleich große Würfel werden zu einem großen Würfel zusammengesetzt.

a) Bestimme die Anzahl der kleinen Würfel, die bei dem großen Würfel in einer Reihe liegen.

- b) Nun werden aus dem großen Würfel einige der kleinen Würfel entfernt, sodass in dem großen Würfel ein quaderförmiger „Tunnel“ mit quadratischer Grundfläche entsteht und die Wandstärke des Restkörpers an jeder der vier Seiten zwei kleine Würfel breit ist. Ermittle die Anzahl der entfernten kleinen Würfel.



- c) Der Restkörper wird in ein Farbbad getaucht. Ermittle die Anzahl der kleinen Würfel, die genau eine gefärbte Würfelfläche haben.

Abgabetermin ist der 25. März 2021

bei deiner Mathematiklehrerin oder deinem Mathematiklehrer