

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!

- Die Summe zweier Quadratzahlen ist wieder eine Quadratzahl. a) immer b) manchmal c) nie
- Das Produkt zweier Quadratzahlen ist wieder eine Quadratzahl. a) immer b) manchmal c) nie
- Von einem vierstelligen Sicherheitscode ist bekannt, dass er aus den Ziffern 3, 5, 7 und 9 besteht. Wie viele Möglichkeiten gibt es, wenn jede genannte Ziffer genau einmal vorkommt? a) $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$ b) $4 \cdot 4$ c) $4 + 3 + 2 + 1$
- Wie viele Diagonalen hat ein Sechseck? a) 6 b) 9 c) 12
- Der Betrag von 2022 € wird ausschließlich mit 2-Cent-Stücken bezahlt. Wie viele 2-Cent-Stücke bräuchte man dafür? a) 1011 b) 10110 c) 101100

Aufgabe 2 – Rechtecke legen

Das Rechteck in der Abbildung wurde aus 8 Hölzchen der gleichen Länge gelegt.



- a) Lege ein weiteres Rechteck aus 8 Hölzchen, das andere Seitenlängen hat.

Nun stehen 24 Hölzchen der gleichen Länge zur Verfügung.

- b) Wie viele verschiedene Rechtecke kann man aus diesen 24 Hölzchen legen, wenn man für jedes Rechteck immer alle 24 Hölzchen verwendet?

Die Anzahl der Hölzchen wird auf 2022 erhöht.

- c) Ermittle wieder die Anzahl der verschiedenen Rechtecke, die aus ihnen gelegt werden können, wenn man für jedes Rechteck alle 2022 Hölzchen verwendet.

(nach Olympiadeaufgabe 590521)

Aufgabe 3 – Randstücke einer Schokoladentafel

Lina und Matteo haben ihre Freunde zu einer kleinen Feier eingeladen. Sie spielen folgendes Spiel: Die Kinder würfeln der Reihe nach. Wer eine 6 würfelt darf sich von einer Tafel Schokolade mit Messer und Gabel solange Stückchen abschneiden und aufessen, bis der nächste eine 6 würfelt.

- a) Die Tafel Schokolade besteht aus 9 Reihen mit je 7 Stückchen in einer Reihe. Lina würfelt eine 6 und schneidet alle Randstücke ab. Dann würfelt Matteo eine 6 und schneidet wieder alle Randstücke ab.
Wie viele Schokoladenstücke bleiben übrig?

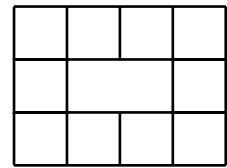
- b) Von einer anderen rechteckigen Tafel Schokolade weiß man nur, dass sie 22 Randstücke besitzt. Aus wie vielen Stücken kann die gesamte Tafel Schokolade bestehen?
Ermittle zwei verschiedene Möglichkeiten.

Aufgabe 4 – Kuchenstücke anordnen

Lina und Matteo bieten ihren Freunden auch Kuchen und Kakao an.

- a) 24 quadratische Kuchenstücke (die Höhe soll hier unberücksichtigt bleiben) sollen auf einer Servierplatte als Rechteck angeordnet werden. Welche Möglichkeiten gibt es für eine solche Anordnung?
- b) Wie viele Möglichkeiten verbleiben, wenn bekannt ist, dass die Kuchenstücke 5 cm lang und 5 cm breit sind und die rechteckige Servierplatte 35 cm lang und 25 cm breit ist?

- c) Matteo kommt auf die Idee, man könne die Kuchenstücke auch so als Rechteckring legen, dass in der Mitte Platz bleibt, den er dann mit Schokoladenplätzchen füllen möchte.
Wie viele Möglichkeiten gibt es, die 24 Stücke so als Rechteckring zu legen?



Beispiel: Rechteckring aus 10 Kuchenstücken

- d) Gibt es Rechteckringe mit 24 Stücken, für die die Servierplatte aus Teilaufgabe b) ausreicht?

Abgabetermin ist der 25. März 2022

bei deiner Mathematiklehrerin oder deinem Mathematiklehrer