

Aufgabe 3: Triff die 1000

Die Zahl 1000 lässt sich als Summe von Zahlen, die nur ein- und dieselbe Ziffer enthalten, darstellen.

Zum Beispiel kann man aus 8-mal der Ziffer 8 die Summe $888 + 88 + 8 + 8 + 8 = 1000$ bilden.

- a) Bilde die Summe 1000 unter Verwendung von 20-mal der Ziffer 5.
- b) Die Summe 1000 soll unter Verwendung von Zahlen gebildet werden, die nur die Ziffer 1 enthalten.
Welches ist die kleinste Anzahl der Ziffer 1, die dafür nötig ist?
- c) Begründe, dass es nicht möglich ist, die Summe 1000 unter Verwendung von Zahlen zu bilden, die nur die Ziffer 3 enthalten.

Aufgabe 4: Dominosteine

Maria legt aus vier Dominosteinen einen quadratischen Ring (Abbildung 1).

Dann nimmt Maria weitere Dominosteine und legt um den ersten einen zweiten Ring (Abbildung 2), dann einen dritten, einen vierten usw.

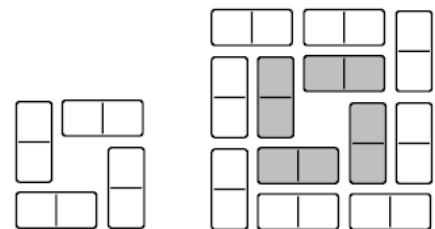


Abbildung 1

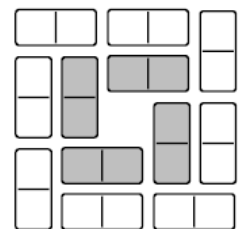


Abbildung 2

- a) Wie viele Dominosteine benötigt Maria jeweils für den dritten, für den vierten und für den fünften Ring?
- b) Berechne, wie viele Dominosteine Maria für den 20. und für den 100. Ring benötigen würde.
- c) Wie viele Dominosteine müsste Maria insgesamt haben, damit sie so eine Figur mit 100 Ringen legen könnte?

22. Mathematik-Wettbewerb 2022/2023

für die Klassenstufen 5 und 6

1. Runde

Abgabeschluss: Montag, 19.09.2022

Den Platzierten winken:

Siegerurkunden, Sachpreise,

Vorentscheidung für die Teilnahme an der Landesolympiade Mathematik

Teilnahmebedingungen

Teilnahmeberechtigt sind alle Schülerinnen und Schüler der Klassenstufen 5 und 6 an Schulen im Rhein-Kreis Neuss.

- Schülerinnen und Schülern der Klasse 5 sollen 3 Aufgaben, Schülerinnen und Schüler der Klasse 6 sollen 4 Aufgaben bearbeiten.
- Für jede Aufgabe ist ein gesondertes Blatt zu verwenden.
- Auf jedem Blatt ist der Name deutlich lesbar einzutragen.
- Am linken Blattrand ist ein Rand von 4 cm für Korrekturen freizuhalten.
- Schicke deine Lösungen auch ein, wenn du nicht alle Aufgaben vollständig gelöst hast.
- Jede Einsendung muss mit der unterschriebenen Erklärung versehen sein, dass alle Aufgaben selbstständig gelöst wurden.
- Einer Veröffentlichung des Namens in der Presse wird zugestimmt.

Bei der Bewertung der Lösungen wird darauf geachtet, dass wesentliche Zwischenschritte aufgeführt und begründet werden. Die Angabe eines Zahlenwertes allein genügt nicht als Lösung. Schwer lesbare Arbeiten können von der Bewertung ausgeschlossen werden.

Nach Korrektur und Auswertung werden die erfolgreichen Schülerinnen und Schüler der ersten Runde den Schulen mitgeteilt und zu einer Klausur (Samstag, 12.11.2022) eingeladen, in der dann die Preisträger ermittelt werden.

Die eingereichten Arbeiten gehen in das Eigentum des Wettbewerbs über, die Rückgabe der korrigierten Arbeiten ist ausgeschlossen. Daher empfiehlt es sich, vor Abgabe eine Kopie anzufertigen.

Die Korrekturentscheidung ist endgültig und unterliegt nicht dem Rechtsweg. Die Entscheidung über das Abschneiden des Teilnehmers bedarf keiner Begründung gegenüber dem Teilnehmer oder seinen Erziehungsberechtigten. Den Teilnehmern werden die an sie vergebenen Punkte nicht mitgeteilt.

Die Zuschriften (Umschlag DIN A4) können bei der Kreisverwaltung Neuss im Servicecenter des Kreishauses Neuss, Oberstraße 91, abgegeben oder ausreichend frankiert eingesandt werden.

Viel Erfolg!

Abgabe der Lösungen

Bitte füllen Sie den nachstehenden Abschnitt in DRUCKBUCHSTABEN aus und senden diesen mit der Lösung an den Rhein-Kreis Neuss, Amt für Schulen und Kultur, Kennwort "Mathematik-Wettbewerb", Oberstraße 91, 41460 Neuss. Oder Sie geben die Unterlagen einfach im Servicecenter des Kreishauses Neuss, Oberstraße 91, ab.

Abgabeschluss: 19.09.2022

Absender:

Name: _____ Vorname: _____

Straße: _____ PLZ/Ort: _____

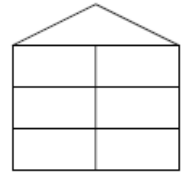
E-Mail: _____

Schule: _____ Klasse: _____

Sofern eine Emailadresse angegeben wird, erfolgen alle weiteren Informationen zum Wettbewerb per E-Mail.

Aufgabe 1: Wohnhaus

In der Alphastraße 13 steht ein drei Stockwerke hohes Wohnhaus. In jedem Stockwerk sind zwei Wohnungen (siehe Skizze).



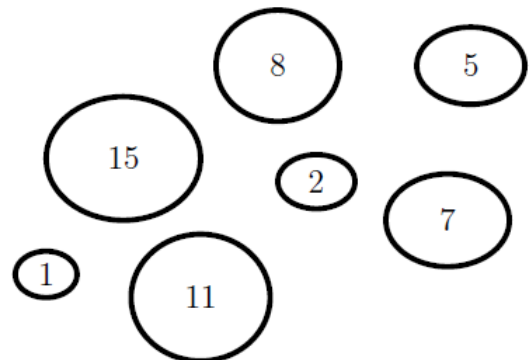
Über die Bewohner ist Folgendes bekannt:

- (1) In diesem Haus wohnen genau sechs Kinder: Alex, Bibi, Clara, Dominik, Erik und Ferdinand.
- (2) In der Wohnung unten rechts wohnt Herr Schäfer allein mit seinem Hund Balko. In allen anderen Wohnungen wohnt wenigstens ein Kind.
- (3) Wenn die Geschwister Bibi und Clara zu ihrem Freund Erik gehen wollen, brauchen sie nur geradeaus über den Flur zu gehen.
- (4) Dominik wohnt ganz oben. Weiter unten auf der gleichen Hausseite wohnt Ferdinand.
- (5) Erik wohnt auf der rechten Seite des Hauses.

Ermittle für jedes Kind, in welcher Wohnung es wohnt. Schreibe genau auf, woraus sich die gefundenen Zuordnungen ergeben.

Aufgabe 2: Inseln

Die Abbildung zeigt eine Inselgruppe mit sieben Inseln. Jede der Inseln hat eine andere Größe, die durch die jeweilige Zahl in der Insel angegeben wird. Möchte man nun von einer Insel zur anderen gerudert werden, so muss man für die Strecke einen Preis in Kauri bezahlen, der der Differenz zwischen den Größen entspricht, wobei immer die kleinere von der größeren Zahl abgezogen wird (also zum Beispiel 7 Kauri von der Insel 15 zur Insel 8 oder 10 Kauri von der Insel 1 zur Insel 11).



- a) Ein Tourist möchte von der Insel 15 zur Insel 1 gerudert werden und dabei alle anderen Inseln besuchen. Außerdem möchte er möglichst wenig Kauri ausgeben. In welcher Reihenfolge sollte er die Inseln anfahren lassen, damit er so wenig Kauri wie möglich bezahlen muss?
Begründe, dass es keine günstigere Reihenfolge gibt.
- b) Wie viel kostet der billigste Rundweg von der Insel 8 zur Insel 8, auf dem unterwegs ebenfalls alle anderen Inseln besucht werden?