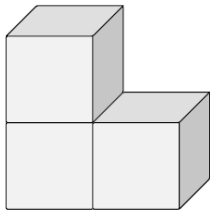
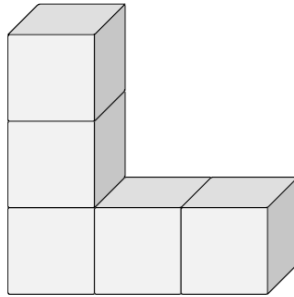


Aufgabe 4: Würfelgebäude

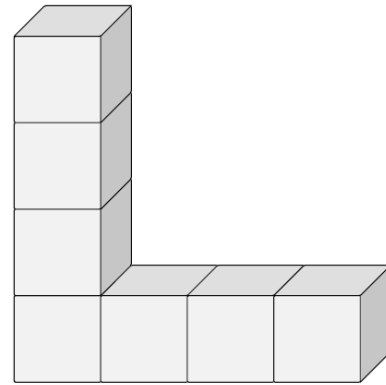
Jonas klebt gleich große Würfel aneinander (siehe Abbildung). Dabei kommen von einer zur nächsten Stufe jeweils zwei Würfel hinzu. Dann betrachtet Jonas seine Würfelgebäude und zählt die von oben, von unten, von vorn, von hinten, von links und von rechts sichtbaren Quadratflächen: Bei der Stufe 1 zählt er 14 Quadratflächen.



Stufe 1



Stufe 2



Stufe 3

- a) Wie viele sichtbare Quadratflächen haben die Würfelgebäude der Stufen 2 und 3?
- b) Wie viele Quadratflächen sind bei den Würfelgebäuden der Stufen 4 und 5 sichtbar?
- c) Wie viele Quadratflächen wären bei dem Würfelgebäude der Stufe 10 sichtbar?

Wie viele Würfel müsste Jonas zusammenkleben, um dieses Gebäude der Stufe 10 herzustellen?

- d) Ermittle, wie viele kleine Würfel Jonas für ein solches Würfelgebäude benötigen würde, das genau 206 sichtbare Quadratflächen hat.

24. Mathematik-Wettbewerb 2024/2025

für die Klassenstufen 5 und 6

1. Runde

Abgabeschluss: Freitag, 27.09.2024

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 (Freitag, 15.11.2024) 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: 27.09.2024

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: Seitenzahlen

Anna liest ein Buch, bei dem auf jeder Seite die Seitenzahl aufgedruckt ist. Dabei hat die jeweils linke Seite des aufgeschlagenen Buches eine gerade Seitenzahl und die rechte Seite eine ungerade Seitenzahl.

- a)** Anna liest gerade auf der Seite 44.

Welche beiden Seitenzahlen des Buches hat Anna aufgeschlagen, nachdem sie von hier aus genau 17-mal umgeblättert hat?

- b)** Nun liest Anna auf der Seite 123.

Wie oft muss sie umblättern, bis sie wieder auf eine Seitenzahl trifft, bei der die Zehnerziffer um eins größer ist als die Hunderterziffer und die Einerziffer um eins größer ist als die Zehnerziffer? Gib die Seitenzahlen an, die Anna nun sieht.

Aufgabe 2: Division mit Rest

Es werden Zahlen betrachtet, die größer als 1 sind und die bei der Division durch 2 den Rest 1 lassen, bei der Division durch 3 den Rest 1 lassen und auch bei der Division durch 5 den Rest 1 lassen.

- a)** Bestimme die kleinste dieser Zahlen.
- b)** Ermittle, wie viele solcher Zahlen es bis 160 gibt.
- c)** Bestimme entsprechend die kleinste Zahl, die größer als 1 ist und die bei der Division durch 2, durch 5 und durch 7 jeweils den Rest 1 lässt.

Aufgabe 3: Geburtstagszahlen

Kerrin hat am 29.11. Geburtstag. Sie überlegt sich, welche vierstelligen Zahlen sie aus den vier Ziffern 2, 9, 1 und 1 bilden kann. Solche Zahlen nennt sie Geburtstagszahlen. Katrin hat am 18.09. Geburtstag; ihre Geburtstagszahlen werden also aus den Ziffern 1, 8, 0 und 9 in beliebiger Reihenfolge gebildet, wobei die 0 nicht vorn stehen darf, weil Geburtstagszahlen immer vierstellig sein sollen.

- a)** Gib für Kerrin und Katrin jeweils die kleinste und die größte Geburtstagszahl an.
- b)** Silvia hat am 31.12. Geburtstag. Wie viele Geburtstagszahlen hat sie?
- c)** Wie viele Geburtstagszahlen hat Neo, der am 01.01. geboren ist?
- d)** Es gibt Geburtstage, zu denen 18 Geburtstagszahlen gehören.

Gib ein solches Geburtsdatum an.