

40. Essener Mathematikwettbewerb 2024/2025

als erste Runde der 64. Mathematik-Olympiade in Deutschland

Aufgaben der ersten Runde

Klasse 6

1. Aufgabe

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.

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

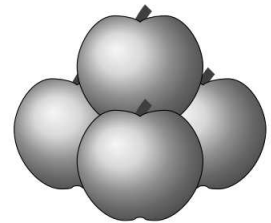
2. Aufgabe

Es werden natürliche 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.

- Bestimme die kleinste dieser Zahlen.
- Ermittle, wie viele solcher Zahlen es bis 160 gibt.
- 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.

3. Aufgabe

Mika nimmt vier Äpfel aus einer Kiste und stapelt sie zu einer Pyramide mit der Kantenlänge 2 (Äpfel). Dann nimmt er die übrigen Äpfel aus der Kiste und baut aus der kleinen Pyramide eine größere Pyramide.



- Wie viele Äpfel benötigt Mika zusätzlich für eine Pyramide mit der Kantenlänge 3?
- Wie viele Äpfel benötigt Mika insgesamt für eine Pyramide mit der Kantenlänge 4?
- In der Kiste waren 40 Äpfel. Welche Kantenlänge hat die größte Pyramide, die Mika aus diesen 40 Äpfeln bauen kann, und wie viele Äpfel bleiben dabei übrig?

40. Essener Mathematikwettbewerb 2024/2025

Klasse 6

Teilnahmebedingungen

1. Teilnahmeberechtigt am Essener Mathematikwettbewerb sind Schülerinnen und Schüler Essener Schulen, die im Schuljahr 2024/2025 die Klasse 6 besuchen. Die besten Einsenderinnen und Einsender der ersten Runde werden am 16. November 2024 zu einer zweiten Runde (Klausurrunde) eingeladen, bei der die Sieger des Wettbewerbs ermittelt werden.
Die Sieger des Wettbewerbs können sich qualifizieren für die Teilnahme an der dritten Runde der Mathematikolympiade. Diese findet am 22. Februar 2025 als Landesolympiade NRW statt und ermittelt die Teilnehmer an der Deutschlandolympiade im Mai 2025.
2. Bevor du die Lösungen einschicken kannst, musst du dich registrieren unter der Adresse www.essener-mathematikwettbewerb.de/registrierung.php. Trage dort alle Daten in das Formular ein. Anschließend erhältst du Seiten im pdf-Format, die du ausdrucken und unterschreiben musst. Auf den Seiten sind auch die Datenschutzbestimmungen enthalten. Teilnehmerinnen und Teilnehmer, die noch nicht volljährig sind, müssen die Datenschutzbestimmungen auch von einem Erziehungsberechtigten unterschreiben lassen.
Verwende diese Seiten als Titelblätter für die Einsendung der Lösungen. Die Registrierung ist ab dem 20.08.2024 möglich.
Die Lösungen sind auf Blätter des Formates DIN A 4 mit Rand zu schreiben. Jedes Lösungsblatt muss mit dem Namen versehen werden. Jede Aufgabe ist auf einem neuen Blatt zu beginnen.
3. Die Lösungsblätter sind durchnummerieren und mit dem Titelblatt zusammenzuheften.
4. Die Lösungen sind richtig frankiert einzusenden an:

Essener Mathematikwettbewerb
B.M.V.-Schule
Bardelebenstraße 9
45147 Essen

Einsendeschluss ist der **23. September 2024** (Poststempel).

5. Die Lösung muss in leserlicher Form eingereicht werden. Alle Lösungsschritte sind darzustellen und so zu begründen, dass der Gedankengang leicht nachvollzogen werden kann.
6. Die von der Korrekturkommission getroffene Entscheidung ist endgültig („Schiedsrichterentscheidung“). Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.
7. Die korrigierten Lösungen können nicht zurückgegeben werden. Alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer erhalten jedoch nach Abschluss der ersten Runde eine Musterlösung.
8. Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit nicht ganz vollständigen Lösungen können eventuell auch die zweite Runde erreichen.
9. Lösungen, die den Teilnahmebedingungen nicht entsprechen, können von der Bearbeitung ausgeschlossen werden.

Veranstalter des 40. Essener Mathematikwettbewerbs ist die Gesellschaft Essener Mathematikwettbewerb, eine Initiative von Mathematiklehrerinnen und -lehrern an Essener Schulen. Der Wettbewerb wird finanziell unterstützt von der Sparkasse Essen.