

40. Essener Mathematikwettbewerb 2024/2025

als erste Runde der 64. Mathematik-Olympiade in Deutschland

Aufgaben der ersten Runde

Klasse 5

1. Aufgabe

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.

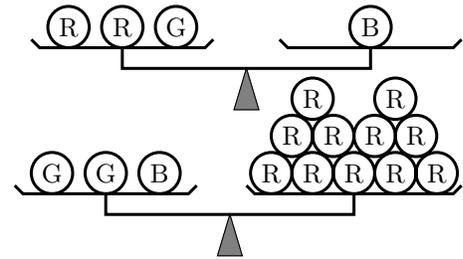
2. Aufgabe

Julia hat rote, grüne und blaue Kugeln.

Alle Kugeln einer Farbe wiegen gleich viel. Kugeln verschiedener Farben wiegen unterschiedlich viel.

Weiterhin stellt Julia fest:

- (1) Zwei rote Kugeln und eine grüne Kugel wiegen zusammen genau so viel wie eine blaue Kugel.
- (2) Zwei grüne Kugeln und eine blaue Kugel wiegen zusammen genau so viel wie elf rote Kugeln.



- a) Ermittle aus diesen Angaben, welche Farbe die schwersten Kugeln haben.
- b) Berechne, wie viele von den leichtesten Kugeln zusammen so viel wiegen wie eine der schwersten Kugeln.
- c) Eine Kugel des mittleren Gewichts wiegt 90 Gramm.
Wie viel wiegen die Kugeln der anderen beiden Farben?

3. Aufgabe

Für die beiden fünften Klassen einer Schule findet ein Sportfest mit den Stationen 60-m-Lauf, Weitsprung und Ballwurf statt.

- a) Notiere alle verschiedenen Reihenfolgen, in denen die drei Stationen nacheinander angelaufen werden können.
- b) Die Klasse 5a startet beim 60-m-Lauf, wechselt dann zum Weitsprung und geht schließlich zum Ballwurf. Welche Reihenfolgen sind nun noch für die Klasse 5b möglich, wenn beide Klassen mit dem Sportfest zur gleichen Zeit beginnen und wenn die zwei Klassen nicht gleichzeitig an einer Station sein sollen?

Am Schluss des Sportfestes gibt es ein Tauziehen. Jede der beiden Klassen bildet vier Mannschaften. Jede Mannschaft aus der Klasse 5a tritt gegen jede Mannschaft aus der 5b genau einmal an.

- c) Ermittle die Anzahl der Wettkämpfe im Tauziehen.

40. Essener Mathematikwettbewerb 2024/2025

Klasse 5

Teilnahmebedingungen

1. Teilnahmeberechtigt am Essener Mathematikwettbewerb sind Schülerinnen und Schüler Essener Schulen, die im Schuljahr 2024/2025 die Klasse 5 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.