

# Neunundzwanzigste Fürther Mathematik-Olympiade



www.fuemo.de

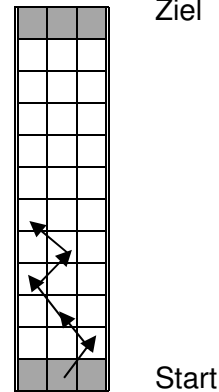
## Klassenstufe 5

### Die Aufgaben der 1. Runde

#### Aufgabe 1 Zickzack-Wege

Kim hat sich ein Spiel ausgedacht. Dafür malt sie ein  $3 \times 12$ -Feld auf den Hof. Sie möchte von einem Ende zum anderen gelangen, indem sie immer diagonal ein Feld vorwärts hüpf (siehe Abb.).

- Kann sie mit elf Hüpfen das mittlere Feld am Ziel erreichen, wenn sie am Start in der Mitte beginnt?
- Wie viele verschiedene Wege mit elf Sprüngen gibt es, wenn Kim im mittleren Startfeld beginnt?
- Bestimme die Anzahl aller möglichen Wege von den drei Startfeldern zum Ziel.



#### Aufgabe 2 Zebrazahlen mit der Quersumme 2020

Eine natürliche Zahl mit mindestens drei Stellen heißt *Zebrazahl*, wenn sie aus zwei Ziffern besteht und in der Zifferndarstellung nie gleiche Ziffern nebeneinanderstehen. So sind zum Beispiel 373, 7070 und 4646464 Zebrazahlen.

- Die Zebrazahl 1010...1010 hat die Quersumme 2020. Wie viele Stellen hat sie?
- Bestimme alle weiteren Zebrazahlen, die (1) eine gerade Stellenzahl haben, (2) die Quersumme 2020 haben und (3) auf 1 enden.
- Bestimme alle Zebrazahlen, die (1) eine ungerade Stellenzahl haben, (2) die Quersumme 2020 haben und (3) auf 1 enden.

#### Aufgabe 3 Bio im Durchschnitt

Nachdem Ökobauer Tim seinen letzten Biokürbis für 2,40 € auf dem Wochenmarkt verkauft hat, stellt er fest, dass der durchschnittliche Verkaufspreis seiner Kürbisse bei 2,51 € liegt. Bevor er zusammenpackt, bringt ein besonders kritischer Kunde einen Kürbis mit einer Delle zurück. **Tim gewährt ihm einen Nachlass von 1,24 € für diesen Kürbis.** Dadurch verringert sich der Durchschnittspreis der verkauften Kürbisse auf 2,47 €.

Wie viele Kürbisse hat Tim verkauft?

**Beachte:** Zu einer vollständigen Lösung gehören die Angabe aller wesentlichen Zwischenschritte und vor allem **ausführliche Begründungen.**

Letzter Abgabetermin für die 1. Runde ist der 26.11.2020

Für jede Aufgabe **muss** ein gesondertes Blatt DIN A4 verwendet werden, das jeweils mit Namen, Klasse und Schule zu beschriften ist. Bitte hefte(t) die Lösungsblätter mit einer Büroklammer zusammen.

Den Lösungen ist folgender Abschnitt unterschrieben beizuheften:

✍ .....

Ich nehme / Wir nehmen an der 1. Runde der 29. Fürther Mathematik-Olympiade (20/21) teil.

Vorname: \_\_\_\_\_ Name: \_\_\_\_\_ m  w

Klasse: \_\_\_\_\_ Schule/Ort: \_\_\_\_\_

**Ich bestätige/ Wir bestätigen hiermit, alle Aufgaben selbständig gelöst zu haben.**

Unterschrift(en): \_\_\_\_\_

# Neunundzwanzigste Fürther Mathematik-Olympiade

HERMANN  
GUTMANN  
STIFTUNG



www.fuemo.de

## Teilnahmebedingungen und Hinweise

- ☆ Die **Fürther Mathematik-Olympiade** besteht aus **zwei Runden**.
- ☆ Teilnahmeberechtigt sind alle Schülerinnen und Schüler der Klassenstufen 5, 6, 7 und 8.
- ☆ **Start zur ersten Runde 2020/2021 :** **Mittwoch, den 21.10.2020.**
- ☆ In dieser Runde sind in einem Zeitraum von etwa sechs Wochen **drei** Aufgaben alleine **oder im Zweier-Team** zu Hause zu bearbeiten.  
Für die Teilnahme sollten **mindestens zwei von drei Aufgaben** bearbeitet werden. Die Ergebnisse und Lösungsbeispiele werden mit Beginn der zweiten Runde (**Anfang Februar**) an die Kontaktlehrer der teilnehmenden Schulen verschickt. Zweier-Teams müssen in der zweiten Runde aus den gleichen Personen bestehen wie in der ersten Runde.
- ☆ Die erfolgreichsten Teilnehmer erhalten Urkunden, Buch- oder andere Sachpreise und eine Einladung zum FüMO-Tag.
- ☆ Eine Rückgabe der korrigierten Arbeiten ist aus organisatorischen Gründen nicht möglich. Es empfiehlt sich daher, eine Kopie von den eigenen Lösungen anzufertigen, um sie mit den übermittelten Lösungsvorschlägen vergleichen zu können.
- ☆ **Besonders wichtig: Für jede Aufgabe ist ein gesondertes Blatt DIN A 4 zu verwenden, das mit Namen, Klasse und Schule zu versehen ist.**
- ☆ Jede abgegebene Arbeit muss die unterschriebene Erklärung des Teilnehmers / der Teilnehmer enthalten, dass *alle Aufgaben selbstständig gelöst worden sind*. Auf verwendete Literatur ist hinzuweisen. Die Angabe eines Zahlenwertes allein, einer Zeichnung oder von Beispielen genügt nicht als Lösung.  
**Zu einer vollständigen Lösung gehört die Begründung aller wesentlichen Zwischenschritte.**  
**Die Angabe muss nicht noch einmal abgeschrieben werden.**  
Werden innerhalb eines Lösungsweges Eigenschaften verwendet, die auf der jeweiligen Klassenstufe aus dem Unterricht als bekannt vorausgesetzt werden können, so ist deren Nachweis nicht erforderlich. Auf die verwendete Eigenschaft muss jedoch bei der Lösung hingewiesen werden.
- ☆ Die Korrekturentscheidung ist endgültig und unterliegt nicht dem Rechtsweg.
- ☆ Unübersichtliche oder unleserliche Lösungen können von der Korrektur ausgeschlossen werden.
- ☆ Die Lösungen sind bei der - von der Schule beauftragten - Kontaktperson rechtzeitig abzugeben.
- ☆ Aufgaben und Lösungsbeispiele aus früheren Wettbewerbsjahren sind unter **<http://www.fuemo.de>** im Internet abrufbar.
- ☆ **Abgabeschluss zur 1. Runde ist** **Donnerstag, der 26. November 2020.**

**Allen Schülerinnen und Schülern wünschen wir viel Spaß bei der Bearbeitung der gestellten Aufgaben und eine erfolgreiche Teilnahme!**