

Neunundzwanzigste Fürther Mathematik-Olympiade

Klassenstufe 7

Die Aufgaben der 1. Runde



www.fuemo.de

Aufgabe 1 Zerlege das Dreieck

Ist es möglich, ein gleichseitiges Dreieck in vier, sechs, 29 oder 2020 nicht notwendig gleich große gleichseitige Dreiecke zu zerlegen?

Zeichne jeweils eine solche Zerlegung oder beschreibe, wie man sie durchführen könnte.

Aufgabe 2 Karten im Karton

In einem Karton befinden sich 400 Eintrittskarten in fünf verschiedenen Farben: blaue, grüne, rote, violette und orangefarbene. Die blauen, grünen und roten Tickets verhalten sich wie 1:2:4, die grünen, violetten und orangenen wie 1:3:6.

Wie viele Karten von jeder Farbe enthält der Karton?

Aufgabe 3 Die letzte Ziffer

Alle Faktoren, die ein Vielfaches von 2 **oder** 5 sind, werden aus dem Produkt $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2020 \cdot 2021$ entfernt.

Auf welche Ziffer endet das Produkt der verbleibenden Zahlen?

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!