

# Siebenundzwanzigste Mathematik-Olympiade

Klassenstufe 8

## Die Aufgaben der 1. Runde

### Aufgabe 1 Zerrissene Streifen

Luisa schreibt die Zahlen von 9 bis 15 der Reihe nach auf einen Papierstreifen, den ihr kleiner Bruder so in zwei Teile reißt, dass auf einem Teil genau eine Zahl mehr steht als auf dem anderen. Bevor Luisa sich ärgern kann, fällt ihr auf, dass die Summe der Zahlen auf den Streifenteilen gleich groß ist. Sie überlegt, ob es noch andere Zahlenreihen von aufeinanderfolgenden Zahlen mit dieser Eigenschaft gibt.

- Finde auch du drei weitere solche Zahlenreihen, darunter auch die, welche unsere Jahreszahl 2018 enthält.
- Zeige allgemein, dass alle solche Zahlenreihen mit einer Quadratzahl beginnen müssen.

### Aufgabe 2 Ein Elftel zerlegt

Für welche Primzahlen  $p_1$ ,  $p_2$  und  $p_3$  gilt

$$\frac{1}{11} = \frac{1}{p_1 \cdot p_2} + \frac{1}{p_2 \cdot p_3} + \frac{1}{p_1 \cdot p_3} ?$$

### Aufgabe 3 Das FÜMO-Dreieck

Im Schuljahr 2018/2019 findet der Wettbewerb FÜMO zum 27. Mal statt.

In Unterfranken wird er zum 20. Mal angeboten. Deswegen will Paula die Punkte F(27/20), M(2018/2019) und O (0/0) zu einem Dreieck verbinden.

- Berechne den Flächeninhalt dieses FÜMO-Dreiecks.
- Zeige: Das FÜMO-Dreieck wächst jedes Schuljahr um vier Flächeneinheiten.

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

Letzter Abgabetermin für die 1. Runde ist der 27.11.2018

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:

*z* .....

Ich nehme / Wir nehmen an der 1. Runde der 27. Fürther Mathematik-Olympiade (18/19) teil.

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

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

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

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



www.fuemo.de