

# Neunundzwanzigste Fürther Mathematik-Olympiade

**Klassenstufe 7**

## Die Aufgaben der 2. Runde



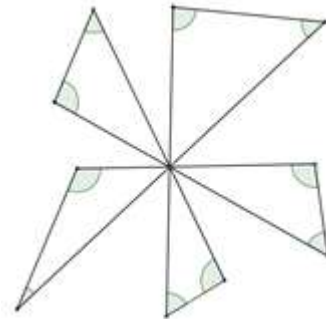
www.fuemo.de

### Aufgabe 1 Online Schach

Tim hat in Coronazeiten ein neues Hobby für sich entdeckt: Online-Blitz-Schach. Er spielt heute den ganzen Tag gegen Schachfreunde im Internet. Dabei bestreitet er am Vormittag fünf Neuntel aller Partien des Tages, die er alle gewinnt. Nach einer Mittagspause spielt er am Nachmittag weiter. Von den am Nachmittag ausgetragenen Partien gewinnt er 75%. Am Ende des Tages, nach Abschluss aller Partien, stellt er fest: „Ich habe am Vormittag genau 12 Partien mehr gewonnen als am Nachmittag“.  
Wie viele Partien hat Tim gespielt und wie viele davon gewonnen?

### Aufgabe 2 Fünf Strecken

Fünf Strecken schneiden sich in einem Punkt, der nicht Endpunkt dieser Strecken ist (siehe Abb.).  
a) Wie groß ist die Summe der zehn markierten Winkel?  
b) Zeige: Schneiden sich vier Strecken in einem Punkt, der nicht Endpunkt dieser Strecken ist, ist die Summe der acht entsprechend markierten Winkel nicht eindeutig.



### Aufgabe 3 Viele Würmer

Viola beobachtet im Garten ein Amselpärchen, das Würmer sucht. Ihr Biologielehrer erzählte, dass eine Amsel durchschnittlich sieben Würmer pro Tag frisst. Ein während des Jahres nicht gefressener Wurm überlebt den Winter nicht und legt im Herbst Eier, aus denen im Frühjahr 36 Würmer schlüpfen. Erfahrungsgemäß werden an 270 Tagen im Jahr Würmer gefressen. Bestimme, wie viele Würmer unter diesen vereinfachten Annahmen im Herbst mindestens ihre Eier legen müssen, damit das Amselpaar  
a) im kommenden Jahr  
b) in den nächsten beiden Jahren ausreichende Wurmnahrung findet.  
c) Entscheide, wie sich die Wurmpopulation entwickelt, wenn heuer 108 Würmer Eier legen.

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

**Letzter Abgabetermin für die 2. Runde ist der 14.04.21**

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 2. 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): \_\_\_\_\_