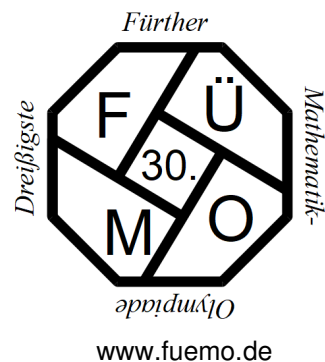


# Dreißigste Fürther Mathematik-Olympiade

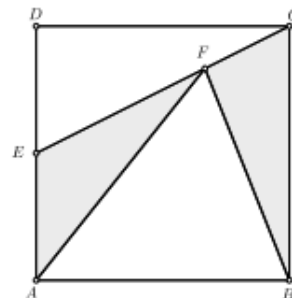
Klassenstufe 7

## Die Aufgaben der 2. Runde



### Aufgabe 1 Punkt im Quadrat

Es sei  $ABCD$  ein Quadrat der Seitenlänge 6 und  $E$  der Mittelpunkt der Seite  $AD$ . Auf  $CE$  sei ein Punkt  $F$  so gelegen, dass die Flächeninhalte der Dreiecke  $AFE$  und  $BCF$  gleich groß sind. Welchen Abstand hat der Punkt  $F$  zu  $AB$  und  $BC$ ?



### Aufgabe 2 Kurswahl

Alle 30 Schülerinnen und Schüler der Klasse 8a wählen mindestens eines der drei zusätzlichen Angebote „Mehr Mathe“, „Kreatives Schreiben“ oder „Chor“. Die Zahl derer, die nur am Kurs „Mehr Mathe“ teilnehmen ist größer als 2 und genauso groß wie die Zahl derer, die nur die beiden Kurse „Mehr Mathe“ und „Kreatives Schreiben“ wählen. Keiner entscheidet sich nur für die Teilnahme am Kurs „Kreatives Schreiben“ oder „Chor“. Sechs der Schülerinnen und Schüler wählen nur die beiden Angebote „Mehr Mathe“ und „Chor“. Die Zahl derer, die sich nur für die beiden Kurse „Kreatives Schreiben“ und „Chor“ entscheiden, ist viermal so groß wie die Zahl derer, die an allen drei Kursen teilnehmen. In welchem Kurs sind die meisten Teilnehmer?

### Aufgabe 3 Der kleinste Nichtteiler

Eine natürliche Zahl mit mindestens drei Stellen heiße *Zebra-Zahl*, wenn in ihrer dezimalen Zifferndarstellung genau zwei verschiedene Ziffern vorkommen und dabei nie gleiche Ziffern nebeneinanderstehen.

So sind zum Beispiel 373, 6060 und 4747474 Zebra-Zahlen.

Bestimme die kleinste Zahl  $n \in \mathbb{N}$  so, dass  $n$  kein Teiler einer Zebra-Zahl ist.

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

Letzter Abgabetermin für die 2. Runde ist der 28.04.2022

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 30. Fürther Mathematik-Olympiade (21/22) teil.

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

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

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

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