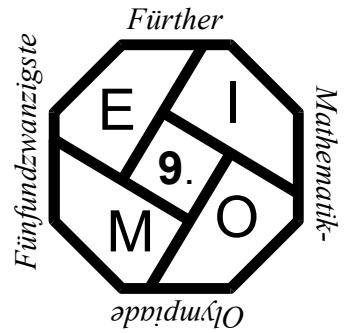


# Fünfundzwanzigste Fürther Mathematik-Olympiade

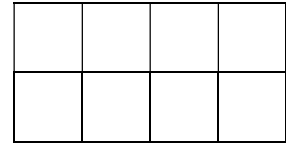


## Klassenstufe 6

### Die Aufgaben der 2. Runde

#### Aufgabe 1 Wer gewinnt?

Anja hat sich ein Spiel ausgedacht. Der Spielplan besteht aus einem  $4 \times 2$ -Rechteck mit den zugehörigen Gitterlinien. Anja (A) und Berta (B) färben nun abwechselnd jeweils ein ungefärbtes Einheitsquadrat oder ein Quadrat aus vier ungefärbten Einheitsquadraten. Wer nicht mehr färben kann, hat verloren. Anja beginnt.



- a) Wer gewinnt, wenn beide optimal spielen?
- b) Wer gewinnt in einem  $5 \times 2$ -Rechteck?

Erkläre jeweils genau, mit welcher Strategie man gewinnen kann.

#### Aufgabe 2 Kalenderrechnung

Zu Beginn unserer Zeitrechnung (1. Januar im Jahre 1 n. Chr.) galt der Julianische Kalender, bei dem jedes vierte Jahr, also die Jahre 4, 8, ..., Schaltjahre waren. Papst Gregor korrigierte diesen Fehler, indem er zehn Tage strich (auf Donnerstag, 4.10.1582 folgte Freitag, 15.10.1582). Zur Vermeidung weiterer Fehler legte er fest, dass alle Jahre mit Endziffern 00 Normaljahre sind, falls die Jahreszahl nicht durch 400 teilbar ist. (2000 war Schaltjahr, 1900 nicht.)

- a) Wie viele Schaltjahre hat es seit Christi Geburt gegeben?
- b) Welches Datum hat der 600000. Tag unserer Zeitrechnung?
- c) Der 1. Februar 2017 war ein Mittwoch. Bestimme damit den Wochentag des 1. Januar 1!

#### Aufgabe 3 Vereinigt und verschieden

Es seien 1, 6, 11, ... und 16, 23, 30, ... zwei Zahlenfolgen bei denen die Differenz von zwei aufeinander folgenden Zahlen jeweils konstant ist.

Die ersten 2017 Zahlen jeder der beiden Folgen werden zu einer Zahlenmenge zusammengefasst. Wie viele verschiedene Zahlen enthält diese Menge?

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

Letzter Abgabetermin für die 2. Runde ist der 27.04.2017

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 9. Eichstätter Mathematik-Olympiade (16/17) teil.

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

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

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

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