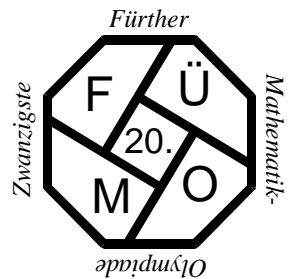


# Zwanzigste Fürther Mathematik-Olympiade



**Klassenstufe 8**

**Die Aufgaben der 1. Runde**

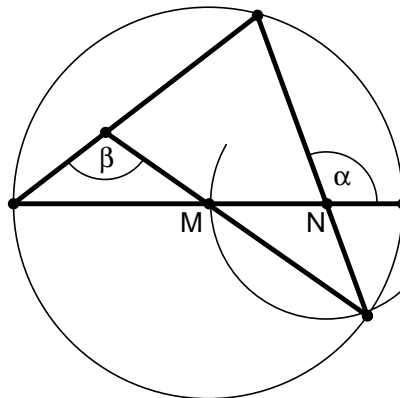


www.fuemo.de

## Aufgabe 1 Winkeljagd

In der Abbildung sind M und N die Mittelpunkte zweier Kreise. Dabei liegt N so auf dem eingezeichneten Kreisdurchmesser, dass  $\alpha = \beta$ .

Wie groß ist  $\alpha$ ?  
Begründe jeden einzelnen Schritt!



## Aufgabe 2 Zahlenwischerei

Die Zahlen von 1 bis 2011 stehen auf einer Tafel. Wähle zwei Zahlen aus, subtrahiere die beiden Zahlen so, dass keine negative Zahl entsteht. Wische die beiden ausgewählten Zahlen weg und schreibe dafür den Differenzwert neu auf die Tafel. Wiederhole dies solange, bis nur noch eine Zahl an der Tafel steht.

- Ist diese letzte Zahl gerade oder ungerade?
- Welches ist die kleinstmögliche und welches die größtmögliche Zahl, die am Ende an der Tafel stehen kann?

## Aufgabe 3 2011/12

Kann die Summe von 2011 bzw. 2012 aufeinanderfolgenden natürlichen Zahlen eine Quadratzahl sein? Schreibe jeweils, sofern möglich, die Folge mit der kleinsten Startzahl auf.

Letzter Abgabetermin für die 1. Runde ist der 28.11.2011

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

Den Lösungen ist folgender Abschnitt unterschrieben beizuheften:

✍ .....

Ich nehme / Wir nehmen an der 1. Runde der 20. Fürther Mathematik-Olympiade (11/12) teil.

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

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

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

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