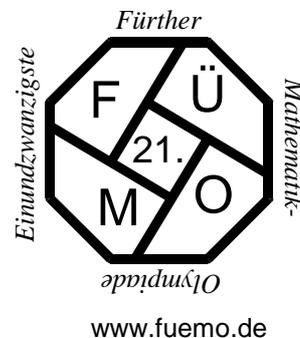


# Einundzwanzigste Fürther Mathematik- Olympiade

Klassenstufe 7



## Die Aufgaben der 2. Runde

### Aufgabe 1 Kaputter Tacho

Tom fährt viel mit seinem Fahrrad, das einen Kilometerzähler besitzt. Allerdings ist dieser nicht ganz in Ordnung. Er hat die folgende Eigenart: Auf jeder der sechs Positionen springt der Zähler nach der Ziffer 4 sofort zur Ziffer 6, überspringt also die Anzeige 5. Zum Beispiel wechselt die Anzeige von 000049 auf 000060, wenn Tom genau einen Kilometer zurückgelegt hat.

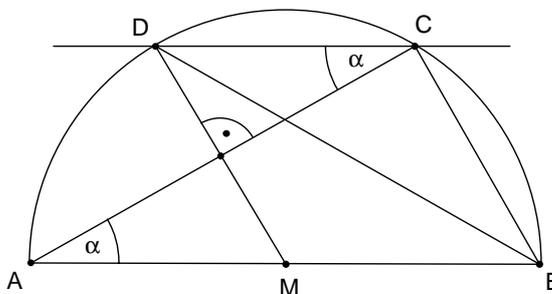
Nun steht der Kilometerzähler auf 002787.

Wie viele Kilometer ist Tom bis jetzt gefahren, wenn der Zählerstand mit 000000 begonnen hat?

### Aufgabe 2 Winkelhalbierende?

Betrachte die nebenstehende Figur.

- Berechne  $\alpha$ .
- Halbiert  $[BD]$  den Winkel  $\angle CBM$ ?  
Begründe, ohne zu messen!



### Aufgabe 3 Eine unter Zehn

- Zeige: Unter zehn aufeinanderfolgenden natürlichen Zahlen gibt es mindestens eine, die zu allen anderen dieser Zahlen teilerfremd ist.
- Bestimme zehn aufeinanderfolgende natürliche Zahlen so, dass darunter genau eine Zahl ist, die zu allen anderen teilerfremd ist.

Hinweis: Zwei Zahlen heißen *teilerfremd*, wenn sie keinen gemeinsamen Teiler größer als 1 haben.

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

Letzter Abgabetermin für die 2. Runde ist der 12.04.2013

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 21. Fürther Mathematik-Olympiade (12/13) teil.

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

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

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

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