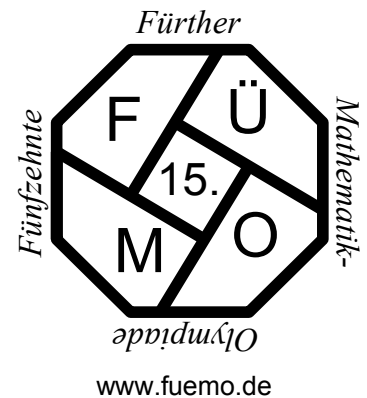


# Fünfzehnte Fürther Mathematik-Olympiade



## Klassenstufe 8 Die Aufgaben der 2. Runde

### Aufgabe 1

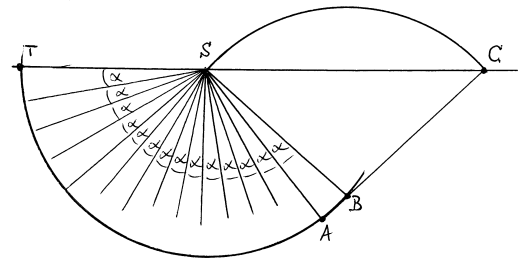
In der Maxstraße müssen die Gehwege ausgebessert werden. Die Stadt hat für jedes Haus Kosten von 360 € errechnet. Da die Straße eine einseitig bebaute Sackgasse ist, werden die Anwohner am Anfang der Straße die Wege wohl weniger nutzen als die Anwohner des hinteren Teils. Die Straßenanlieger vereinbaren daher, dass für das erste Haus nur 30 € zu zahlen sind und die Besitzer der nachfolgenden Häuser jeweils 30 € mehr zahlen müssen, d.h. auf das zweite Haus entfallen 60 €, auf das dritte 90 €, usw.. Zusätzlich soll jeder Anwohner 30 € entrichten. Die bei dieser Regelung fehlenden 420 € werden von der Stadt übernommen.

Wie viele Anwohner leben maximal in der Maxstraße?

### Aufgabe 2

Auf der Geraden TS wird von S aus - wie in der Skizze - der Winkel  $\alpha$  genau  $n$ -mal nach unten angetragen. Dabei soll gelten:  $90^\circ < n \cdot \alpha < 180^\circ$  und  $n > 1$ . Die Schenkel des  $n$ -ten Winkels  $\alpha$  treffen den Kreis  $k$  ( $S; r = ST$ ) in den Punkten A und B. Die Gerade AB und die Gerade TS schneiden sich im Punkt C.

Für welche ganzzahligen Winkelgrößen  $\alpha$  gilt:  
 $\overline{BS} = \overline{BC}$ ?



### Aufgabe 3

An einen Kreis sind 108 positive ganze Zahlen geschrieben. Jeweils zwanzig unmittelbar aufeinander folgende Zahlen haben den Summenwert 1000. Die Zahl 1 steht dabei an erster Stelle, die Zahl 19 auf Platz 19 und die Zahl 50 an der 50. Stelle.  
Welche Zahl steht auf Platz 100?

Letzter Abgabetermin für die 2. Runde ist der 18.04.2007

Für jede Aufgabe **muss** ein gesondertes Blatt DIN A4 verwendet werden, das jeweils mit Namen, Klasse und Schule zu beschriften ist. Bitte heftet 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 2. Runde der 15. Fürther Mathematik-Olympiade (2006/2007) für die 8. Klasse teil:

Vorname(n), Name(n): \_\_\_\_\_

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

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

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