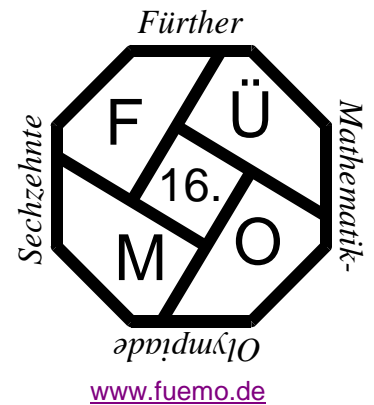


# Sechzehnte Fürther Mathematik-Olympiade

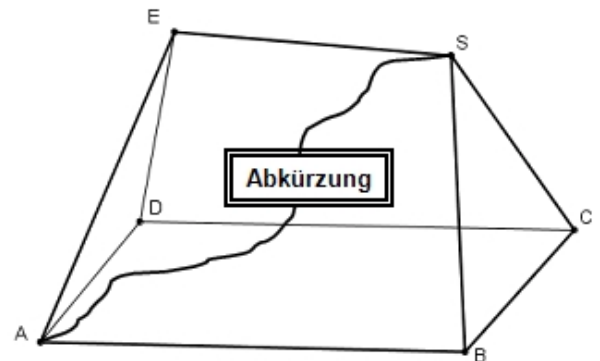


## Klassenstufe 7

### Die Aufgaben der 1. Runde

#### Aufgabe 1

Kurt, der mathematische Kantenkrabbelkäfer, sitzt auf der Ecke A eines Zeltes. Er beschließt, alle möglichen Wege zur Ecke S zu durchkrabbeln, auf denen er keine Ecke zweimal besuchen muss. Natürlich sollen diese Wege nur über Kanten führen und für jede Kante plant er einen Tag ein. Jedes Mal, wenn Kurt bei S angekommen ist, nimmt er die eingezeichnete Abkürzung zurück zum Ausgangspunkt A. Dafür benötigt er ebenfalls einen Tag. Kann Kurt seinen Plan in diesem Jahr noch durchführen, wenn er am 1. Dezember startet?



#### Aufgabe 2

Denke dir alle natürlichen Zahlen in Reihen zu je dreizehn fortlaufend übereinander geschrieben. In diesem Zahlenmuster bilden drei Zahlen  $a$ ,  $b$  und  $c$ , wenn sie nicht übereinander oder nebeneinander liegen, ein Dreieck  $D$  ( $a - b - c$ ). Bestimme den Flächeninhalt des Dreiecks  $D$  ( $16 - 1710 - 2007$ ), wenn der Abstand zweier waagrecht oder senkrecht benachbarter Zahlen immer 1 cm lang ist!

:												
:												
:												
:												
66	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
53	54	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
40	41	42	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
27	28	29	30	31	...	...	...	...	...	...	...	39
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

#### Aufgabe 3

Peter hat den Zettel mit Petras neuer Telefonnummer verlegt. Er weiß noch, dass die fünfstellige Nummer nur ungerade Ziffern enthält, wobei an erster Stelle eine 3 steht. Es treten auch nur vier verschiedene Ziffern auf, eine davon zweimal direkt hintereinander. Die Ziffer 9 kommt mindestens einmal vor. Welche Telefonnummer könnte Petra haben? Wie viele solche Telefonnummern gibt es?

**Letzter Abgabetermin für die 1. Runde ist der 22.11.2007**

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:

*[Handwritten signature]*

Ich nehme / Wir nehmen an der 1. Runde der 16. Fürther Mathematik-Olympiade (2007/08) für die 7. Klasse teil:

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

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

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

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