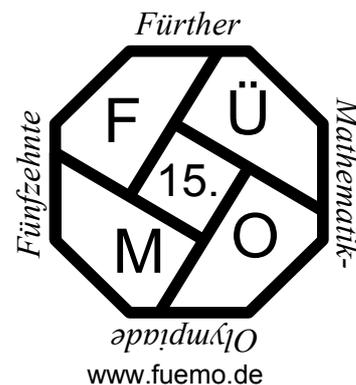


# Fünfzehnte Fürther Mathematik-Olympiade



## Klassenstufe 7 Die Aufgaben der 2. Runde

### Aufgabe 1

Das Eichhörnchen Alf hat sich für den Winter einen Vorrat von 100 Haselnüssen angelegt. Der Vorrat von Eichhörnchen Bert besteht aus 50 Hasel- und 51 Walnüssen. Beim täglichen Verzehr spielt sich folgendes Ritual ab:

- 1) Täglich holt Bert aus seinem Vorrat zwei zufällig gewählte Nüsse.
- 2) Sind beide Nüsse gleichartig, so knabbern Alf und Bert je eine davon. Dann legt Alf eine seiner Haselnüsse zum Vorrat von Bert.
- 3) Hat Bert anfangs zwei verschiedenartige Nüsse geholt, so frisst er die Haselnuss und legt die Walnuss zurück. Alf muss eine Nuss aus seinem eigenen Vorrat knacken.

Nach 100 Tagen bleibt eine Nuss übrig. Von welcher Art ist sie? Begründe!

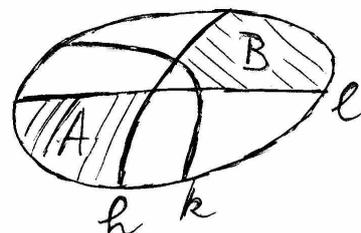
### Aufgabe 2

Die Summe von 2007 unmittelbar aufeinander folgenden natürlichen Zahlen hat den Wert  $S$ . Zeige: Die Zahl  $S$  ist durch 2007 teilbar.

### Aufgabe 3

Eine konvexe Fläche wird wie in der nebenstehenden Skizze durch drei innerhalb der Fläche verlaufende Linien  $h$ ,  $k$  und  $l$  jeweils halbiert. Dabei haben je zwei der Teilungslinien nur einen Punkt gemeinsam.

- a) Welche der Flächen  $A$  oder  $B$  ist die größere?
- b) Wie muss man die Voraussetzungen ändern, damit  $A$  und  $B$  gleich groß sind?



**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 7. Klasse teil:

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

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

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

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