

## Das Rätsel von den drei Ostereiern

Ingmar Rubin, Berlin

25. März 2001

Die letzte Mathematikstunde vor den lang ersehnten Osterferien ist angebrochen. Damit die Ferien nicht all zu *langweilig* werden, hat sich Mathematiklehrer *Karl Ostermann* für seine Gymnasiasten wieder eine knifflige Aufgabe ausgedacht. Gegen Ende der Unterrichtsstunde geht *Ostermann* an seine Tasche und holt österliches Naschwerk hervor. Was wird sich der alte Kauz wohl diesmal ausgedacht haben ? Er legt drei unterschiedlich große Schokoladenostereier in einer Linie auf den Lehrertisch.

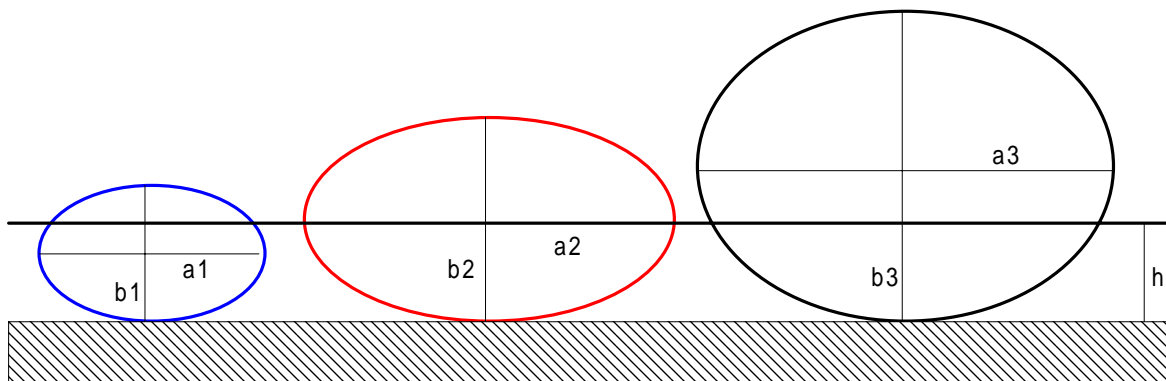


Abbildung 1: Skizze zur Aufgabenstellung

Lehrer Karl erklärt, das die Eier in ihren geometrischen Abmessungen mit einem Rotationsellipsoid gleichzusetzen sind. Die Eier haben die Abmaße:

- Ei Nr. 1 Große Halbachse  $a_1 = 20\text{mm}$ , kleine Halbachsen  $b_1 = c_1 = 10\text{mm}$ ,
- Ei Nr. 2 Große Halbachse  $a_2 = 30\text{mm}$ , kleine Halbachsen  $b_2 = c_2 = 20\text{mm}$ ,
- Ei Nr. 3 Große Halbachse  $a_3 = 40\text{mm}$ , kleine Halbachsen  $b_3 = c_3 = 30\text{mm}$ ,

Eine zur Tischfläche parallele Ebene, schneidet die drei Eier in Ellipsenflächen. Lehrer Karl's Aufgabe lautet nun :

Man bestimme die Höhe der Schnittebene in Bezug auf den Tisch so, dass die Summe der drei Ellipsenflächen maximal wird ! Als kleine Hilfestellung gibt er seine Schülern noch auf den Weg, die Aufgabe zunächst mit drei unterschiedlich großen Kugeln zu lösen.

Punktezahl=8