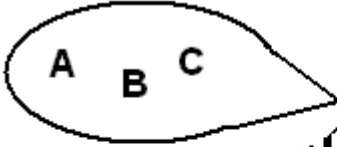


**Mathetreff: Knobelaufgaben für die Klassen 7 und 8**  
**Januar - März**  
**Einsendeschluss 31. März 2005**



**Aufgabe 1:**

Karneval in der Schule "Superschlau" in Mettmann. Es findet ein großes Rätselraten statt, der Hauptpreis ist ein lecker gefüllter Berliner.  
Die erste Aufgabe lautet:



Aus den drei Ziffern 2, 4 und 6 sollen alle möglichen dreistelligen Zahlen gebildet werden, in denen jeder dieser drei Ziffern genau einmal vorkommt. Es ist die Summe aus allen diesen dreistelligen Zahlen zu ermitteln, ohne die Zahlen zu notieren und anschließend zu addieren.

Nun werden statt der drei konkreten Ziffern die Variablen  $a$ ,  $b$  und  $c$  vorausgesetzt und alle möglichen Zahlen gebildet, in denen jede dieser drei Variablen genau einmal vorkommt. Es ist die Summe aus allen diesen dreistelligen Zahlen zu ermitteln. Durch welche Zahlen ist diese Summe teilbar ( $a$ ,  $b$ ,  $c$  verschieden Null!).

**Aufgabe 2:**

Die zweite Aufgabe beim großen Rätselraten lautet:

Die Summe aus einer zweistelligen Zahl und der Zahl, die man bei Vertauschung der Ziffern erhält, ist eine Quadratzahl.  
Wie viele solcher Zahlen gibt es?

**Aufgabe 3:**



In einer großen Schüssel liegen 30 Berliner mit Erdbeermarmelade gefüllt, 20 Berliner mit Aprikosenkonfitüre gefüllt und 10 Berliner gefüllt mit Senf.  
Der Gewinner der Rätselaufgaben darf drei Berliner aus der Schüssel vernaschen.  
Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist der dritte Berliner mit Erdbeermarmelade gefüllt (der Gewinner nimmt die Berliner nacheinander aus der Schüssel)?