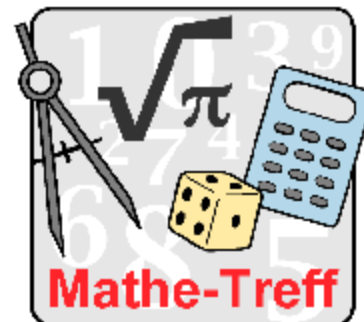


**Mathetreff: Knobelaufgaben für die Klassen 7 und 8**  
**Januar-Februar 2009**  
**Einsendeschluss 28. Februar 2009**



**Aufgabe 1**

**Hexen im magischen Heptagon**



Endlich ist Karneval. Anna, Britta, Mara, Simone, Tabea, Jojo und Jana verkleiden sich mit blauen oder schwarzen Umhängen und einem schwarzen Hut als Hexen.

Um eine besondere magische Atmosphäre zu erzielen, stellen sie sich in die Ecken eines regelmäßigen Siebenecks und bilden so ein magisches Heptagon.

„Spürt ihr auch die Magie?“, flüstert Simone. „Nein, leider nicht“, entgegnet Britta, „aber mir ist gerade etwas Besonderes aufgefallen: Gleichgültig, wie wir uns aufstellen, es gibt immer drei von uns mit gleicher Umhangfarbe, die in den Ecken eines gleichschenkligen Dreiecks stehen.“

Mara glaubt nicht an den Hokusfokus. Kannst du sie überzeugen?

**Aufgabe 2**

**Willkommen im Jahr 2009**

Das Jahr 2009 ist ein ganz „besonderes“ Jahr, denn es gilt:

$$2008 * 2009 * 2010 + 2009 = 2009^3$$

Multipliziert man 2009 mit ihrem Vorgänger und ihrem Nachfolger und addiert 2009, so erhält man eine Kubikzahl.



Welche Jahreszahlen sind noch „besonderes“?

**Aufgabe 3**

**Heißer Punsch**



Der Winter ist bitter kalt, und so mixt Nils heißen Punsch für seine Freunde.

Im Topf erhitzt er 2,1 Liter Früchtetee, der 18% Zucker enthält.

Wie viel Liter muss er nun durch einen Sirup, der zu 90% aus Zucker besteht, ersetzen, um einen Punsch zu erhalten, der 42% Zucker enthält?