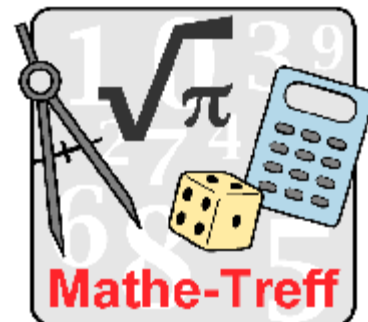


Mathetreff: Knobelaufgaben für Oberstufe
Januar – Februar 2009
Einsendeschluss 28. Februar 2009



Aufgabe 1

Hexen im magischen Enneagon



Die neun Mädchen des Mathe-LKs haben sich zu Karneval als Hexen verkleidet. Sie tragen blaue oder schwarze Umhänge und einen schwarzen Hut.

Um eine besondere magische Atmosphäre zu erreichen, stellen sie sich in die Ecken eines regelmäßigen Neunecks und bilden so ein magisches Enneagon.

„Hey, guckt mal“, ruft Salina: „Gleichgültig, wie wir uns aufstellen, es gibt mindestens zwei verschiedene kongruente Dreiecke gleicher Farbe, das heißt die Mädchen, die in den Ecken der Dreiecke stehen, haben Umhänge gleicher Farbe an.“ „Quatsch“, meint Markus. Können Sie ihn überzeugen?

Aufgabe 2

Willkommen im Jahr 2009



Welches ist die größte positive Zahl a , für die $a^3 + 4036081$ durch $a+2009$ teilbar ist?

Aufgabe 3

Schneehasen

Auf jedem Feld eines 2009×2009 Bretts sitzt ein Schneehase. Nun hüpfert jeder Schneehase auf ein Nachbarfeld. Dabei hat ein Feld mit einem Nachbarfeld mindestens eine Seite gemeinsam.

Zeigen Sie, dass nun auf mindestens einem Feld nicht nur ein Schneehase sitzt.

