**MSG Zirkel 7c – Hausaufgaben**
vom 14.11.2012 zum 21.11.2012
Daniel Platt

---

Beachtet folgende Hinweise für Aufgaben, die abgegeben werden:

(i) Die Richtigkeit jedes Ergebnisses muss bewiesen werden. Zu so einem Beweis gehört neben dem Rechenweg auch eine Erklärung, was genau gerechnet wird.

Wurde die Richtigkeit eines Ergebnisses nicht bewiesen, so wird dieses Ergebnis mit 0 Punkten bewertet.

(ii) Beschriftet jedes Blatt, das ihr abgebt, mit eurem Namen. (Zu eurem Namen gehört mindestens ein Vorname und mindestens ein Nachname!)

(iii) Falls ihr mehr als ein Blatt abgebt, so heftet diese zusammen.

- Aufgabe `H-07015` (3 Punkte):

  Wir betrachten die Zahlen zwischen 0 und 1000 (einschließlich 0 und 1000). Wie viele von diesen Zahlen enthalten die Ziffer 5 und wie viele enthalten nicht die Ziffer 5?

- Zusatzaufgabe `H-07016` (2 Punkte plus 3 Zusatzpunkte):

  Anna, Bernd, Carola und Denis wollen nachts eine schmale Brücke überqueren. Sie haben genau eine Fackel, um die Umgebung zu beleuchten. Über die Brücke dürfen maximal zwei Personen zur selben Zeit laufen. Bei jeder Überquerung (egal ob alleine oder zu zweit), muss die Fackel getragen werden. Die Fackel gelangt vom einen zum anderen Ende der Brücke nur, indem sie getragen wird. Sie kann also zum Beispiel nicht geworfen werden. (Brandgefahr!) Weiter ist bekannt:

  - Anna braucht eine Minute, die Brücke zu überqueren.
  - Bernd zwei Minuten.
  - Carola fünf Minuten.
  - Denis zehn Minuten.

  (a) Wie können alle Personen die Brücke in insgesamt 17 Minuten überqueren?

  (b) Gibt es eine noch schnellere Lösung? Wenn ja: Gib eine solche Lösung an. Wenn nein: Zeige, dass eine solche Lösung nicht existiert.