35. Mathematik-Olympiade
3. Stufe (Landesrunde)
Olympiadeklasse 6
Aufgaben – 1. Tag

© 1995 *Aufgabenausschuss des Mathematik-Olympiaden e.V.*
`www.mathematik-olympiaden.de`. Alle Rechte vorbehalten.

Hinweis: *Der Lösungsweg mit Begründungen und Nebenrechnungen soll deutlich erkennbar in logisch und grammatisch einwandfreien Sätzen dargestellt werden. Zur Lösungsgewinnung herangezogene Aussagen sind zu beweisen, falls sie nicht aus dem Schulunterricht bekannt sind. Auf eine Beweisangabe kann außerdem verzichtet werden, wenn die Aussage einen eigenen Namen besitzt und dadurch als allgemein bekannt angesehen werden kann.*

350631

Bei der Essenausgabe in einer Schule stehen genau 7 Schüler hintereinander. Olaf stellt fest:

(1) Kein Mädchen stand unmittelbar vor einem anderen Mädchen.
(2) Genau einer der Jungen stand unmittelbar zwischen zwei Mädchen.
(3) Genau eines der Mädchen stand unmittelbar zwischen zwei Jungen.
(4) Genau einmal kam es in der Reihe vor, daß drei Jungen unmittelbar hintereinander standen.

Finde alle Möglichkeiten für die Reihenfolge von Mädchen und Jungen! Erkläre, warum es alle Möglichkeiten sind!

350632

Eine Wiese ist 10 800 Quadratmeter groß. Drei Bauern überlegen, wie sie die Wiese mähen wollen. Bauer A würde sie in 3 Stunden mähen, wenn er es allein tun müßte, Bauer B in 4 Stunden, Bauer C in 6 Stunden.

a) Sie beschließen dann aber, gleichzeitig zu mähen, so daß sie bei geschickter Aufteilung der Wiese gleichzeitig fertig werden können. Wieviel Zeit würden sie hierzu brauchen?
b) Nachdem sie zu dritt die Hälfte der Wiese gemäht haben, muß jedoch Bauer B aufhören. Wieviel Zeit brauchen nun noch A und C, bis die Wiese fertig gemäht ist?

350633

Tom sammelt Postkarten aus Argentinien, Kenia und Indien. Insgesamt hat er 30 dieser Karten. Davon sind mehr aus Argentinien als aus Kenia, aber weniger aus Argentinien als aus Indien. Die Anzahl der indischen Karten ist größer als das Vierfache der Anzahl der argentinischen Karten, aber kleiner als das Fünffache dieser Anzahl.

Untersuche, ob diese Angaben ausreichen, um wenigstens für ein Land die Anzahl der Karten aus diesem Land eindeutig zu ermitteln! Für die Länder, für die es mehrere Möglichkeiten der Anzahl gibt, finde alle diese Möglichkeiten!