

Mathetreff: Knobelaufgaben für die Oberstufe
Juni-August 2005
Einsendeschluss 31. August 2005



„Ein paar Neuigkeiten muss ich Ihnen berichten, verehrter *Kollege Lazarus!* Im Lehrerzimmer sprach ich Urlaubspläne für die Sommerferien an; dabei kam zur Sprache, dass ein Kollege, der in den Osterferien eine Woche auf Zypern war und dort Mathematik-Klausuren korrigiert hatte, im Sommer zehn Tage nach Kreta reisen möchte. Das „Erholungskorrigieren“ fanden wir anderen überhaupt nicht gut; denn wenn man schon Urlaub nimmt, dann aber richtig. Damit Ihnen die Zeit im Krankenhaus verkürzt erscheint, habe ich aus den Gesprächen etwas entnommen, was Sie zum Nachdenken anregt:

Aufgabe 1

Ein Saal auf Kreta

Auf Kreta soll es einen musealen Saal geben, von dem im Reiseführer folgendes angegeben sei:
,Eine Wand ist vollständig mit einem 5376 Quadratdezimeter großen Gobelin bedeckt, eine andere Wand besteht aus einem 17376 Quadratdezimeter großen Bild, das aus Zypressenholz-Olivenholz-Einlegearbeiten gestaltet wurde, der 10136 Quadratdezimeter große Boden ist als einzigartiges Mosaik gestaltet.'
Ich frage mich und Sie, ob solch ein Raum überhaupt existieren kann. Falls ja, welche Maße hat er dann?



Aufgabe 2

Kryptogramm

Der Mathematik-Kollege hatte uns ein altes Kryptogramm aufgeschrieben, das er uns für die Urlaubszeit zur Auffrischung unserer elementaren mathematischen Kenntnisse empfahl:

EINS · EINS

$a_5 a_4 a_3 a_2 a_1$

... $b_5 b_4 b_3 b_2 b_1$

..... $c_5 c_4 c_3 c_2 c_1$

..... $d_5 d_4 d_3 d_2 d_1$

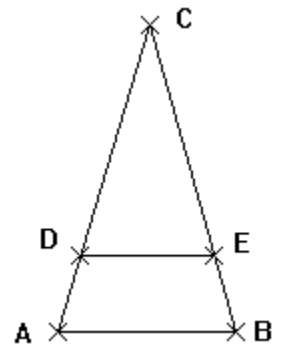
$e_8 e_7 e_6 e_5$ EINS

Leider habe ich es Ihnen nicht ordentlich untereinander geschrieben; für Großbuchstaben gilt: gleiche Buchstaben bedeuten gleiche Ziffern, verschiedene Buchstaben stehen für verschiedene Ziffern. Die indizierten Buchstaben sind nur Platzhalter für gültige Ziffern.
Haben Sie's schon gelöst?

Aufgabe 3

Gartengrundstück

Mit der Abbildung skizziere ich Ihnen ein Gartengrundstück, das ich mit meinem Nachbarn teilen soll. Dieser will aber keinen Zaun ums Grundstück - es wäre zu schön gewesen, die Kosten für eine solche Maßnahme zu halbieren!



Ich denke eine Teilung gemäß der Strecke \overline{DE} ;
dabei betragen die Längen der Strecken

\overline{AB} 16,40 m,

\overline{AC} und \overline{BC} je 19,80 m und von

\overline{CD} wie auch \overline{CE} genau 14,00 m.

Halbiert nun \overline{DE} den Umfang oder das Flächenmaß der Dreiecksfläche?

Das könnte ich als Argument für die Verhandlung anführen – denke ich. Was meinen Sie?

Ich verspreche Ihnen, dass ich Sie besucht haben werde, bevor ich in Urlaub fahre. Mit besten kollegialen Wünschen Ihr *Namenloser*, der Ihnen weiterhin baldige Genesung wünscht. Düsseldorf, den soundsovielten 2005.“

Haben auch Sie die Lösungen der Aufgaben?