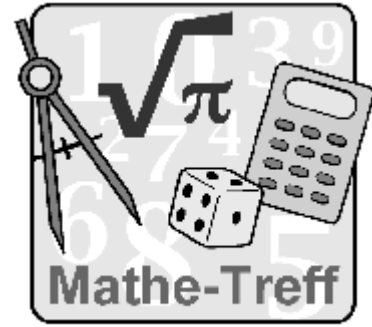


Mathetreff: Knobelaufgaben für die Oberstufe
September - Oktober
Einsendeschluss 31. Oktober 2005



Aufgabe 1

Der Kunstschmied

Ein Kunstschmied stellt spezielle Perlen aus Silber her. Dazu dreht er auf seiner Drehmaschine spezielle Kugeln. Durch jede dieser Kugeln wird anschließend ein zylindrisches Loch gebohrt. Die Bohrung soll genau durch die Kugelmitte gehen und eine Länge von 12 mm besitzen. Wie groß ist das Volumen einer solchen durchgebohrten Kugel?

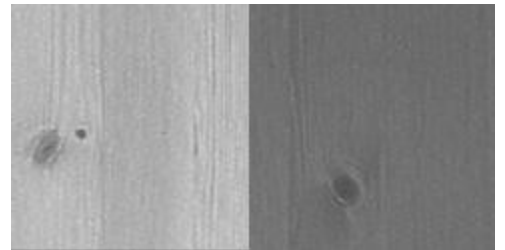
Aufgabe 2

Das Gesellenstück

Andreas hat eine Ausbildung zum Schreiner gemacht und muss sein Gesellenstück anfertigen. Dabei kommt es nicht nur auf handwerkliches Geschick an, man muss auch mathematisch auf Zack sein. Denn Andreas hat folgende Aufgabe zu lösen und danach einen Quader zu bauen:

Die Flächen von n Einheitswürfeln (Kantenlänge 1 cm) sind entweder aus hellem Kiefernholz oder aus dunklerem Buchenholz. Diese Würfel lassen sich so zu einem Quader aneinander setzen, dass stets nur zwei Würfel mit ihren dunklen Flächen aneinandergrenzen und dass die Oberfläche des entstehenden quaderförmigen Körpers ausschließlich aus Kiefernholz gebildet werden.

Wie groß muss n sein, wenn ein Drittel aller Würfelflächen helles Kiefernholz sind?



Aufgabe 3

Pilze sammeln



Der Sommer 2005 war zwar kein „Traumsommer“, aber dafür ein super „Pilzsommer“.

Annett und Gerold haben so viele Pilze gesammelt, dass sie diese kaum tragen konnten. Die Pilze bestehen aber zu 85 % aus Wasser. Nachdem die Pilze getrocknet waren, wurden sie 15 kg leichter. Jetzt enthielten sie nur noch 40 % Wasser.

Wie viel kg frische Pilze hatten die beiden gesammelt?