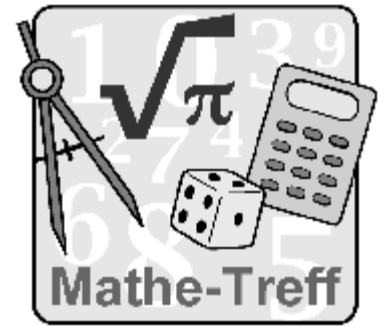


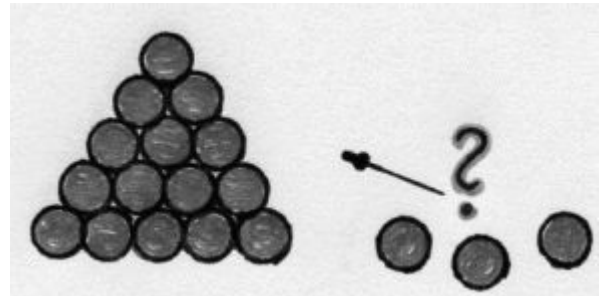
Mathetreff: Knobelaufgaben für die Klassen 9 und 10
April - Mai
Einsendeschluss 31. Mai 2006



Aufgabe 1

Pralinenpyramide

Zu Ostern wird jedes Jahr in der Schokoladenabteilung eines großen Kaufhauses eine Pralinenpyramide aufgebaut. Dabei begrenzen 4 gleich lange Leisten die Fläche von genau einem Quadratmeter ein, um den Pralinen Halt zu geben. Diese Fläche ist vollständig mit Pralinen aufgefüllt. Auch die weiteren Schichten mit Pralinen liegen in Schichten quadratischer Form übereinander. Dabei ist jede Praline durch die 4 unter ihr liegenden Pralinen fest fixiert.



Wie viele Pralinen werden zum Bau dieser Pyramide benötigt (alle Pralinen haben einen Durchmesser von 2 cm)?

Wie hoch ist die Pyramide?

Aufgabe 2

Kosten, Kosten, Kosten

Herr Kaiser möchte seinen Schülern eine Freude bereiten und vor den Osterferien Nougateier verschenken. Seine Frau bekommt den Auftrag, 72 gleich große und gleich teure Nougateier einzukaufen. Als sie die Eier gekauft hat, kann sie sich beim besten Willen nicht mehr an den Preis erinnern. Unglücklicherweise hat Johanna, die Tochter von Familie Kaiser, die mit Tinte geschriebenen Zahlen auf dem Rechnungsbeleg verwischt. Die erste und die letzte Ziffer sind nicht mehr lesbar und es bleiben nur noch ● 24,6● Euro übrig. Herr Kaiser wirft einen kurzen Blick auf den Zettel und meint: „Das macht nichts; aus den restlichen Ziffern kann man den Preis schon ausrechnen!“



Wie viel kostet ein Nougatei?

Aufgabe 3

Dreieck oder Viereck?

Gabriel konstruierte ein besonderes gleichschenkliges Dreieck ABC mit den Schenkeln $b = \overline{AC}$, $a = \overline{BC}$ und der Innenwinkelhalbierenden, die vom Eckpunkt B ausgeht. Sie schneidet die Seite \overline{AC} im Punkt D . Verlängert man die Strecke \overline{BD} über D hinaus bis zu demjenigen Punkt E , so dass die Strecken \overline{DE} und \overline{DA} gleichlang sind, so sind die Geraden $g(AE)$ und $g(BC)$ parallel zueinander.

Gernot sieht sich diese Konstruktion genau an und möchte von Gabriel wissen, wie groß der Innenwinkel $\alpha = \sphericalangle BAC$ in seinem Dreieck ist. Gabriel erwidert leicht genervt: „Das kannst du doch aus meinen Angaben sofort bestimmen!“ Kannst du Gernot helfen?

