

# 5. BUNDESWEITER WETTBEWERB PHYSIK '98 SEKUNDARSTUFE I.

1. Runde

## 1. Aufgabe: Ölpreis nach unten

Müllers Sohn sagt: "Vater, du hast dich übers Ohr hauen lassen!"

Vater ist sauer: "Warum?" Meint der Sohn trocken: "Lehmann kriegt morgens für 1000.-DM seine 2000 Liter Öl mit 15 °C und du läßt dir mittags 2000 Liter Öl mit 40 °C liefern. Du hättest 25.-DM sparen können!" Hat er recht?

Man muß dazu wissen, daß Heizöl sich ungefähr um 0,1% pro Kelvin ausdehnt.

## 2. Aufgabe: Ballon in der Luft

Chris und Kim fahren Ballon. Sie haben gute Sicht und gute Laune. Plötzlich sinkt der Ballon. Was tun?

Der Ballon wiegt mit allem Drum und Dran 10500N und sein Auftrieb beträgt 10000N: er sinkt mit konstanter Geschwindigkeit. Chris und Kim möchten erreichen, daß er genauso schnell steigt. Der Luftwiderstand ist beim Sinken und Steigen gleich groß.

An Bord sind, außer Chris und Kim, 9 Säcke mit je 10kg Sand, 10 Liter Cola und 10kg Schokolade.

Was würdest du an ihrer Stelle abwerfen?

## 3. Aufgabe: Löcher in der Pappe

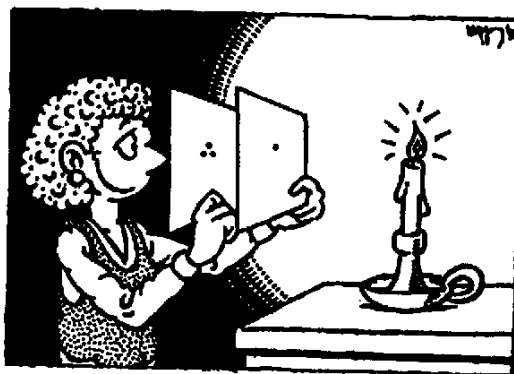
Lena sticht mit einer feinen Nadel ein Loch in eine Pappe, in eine andere Pappe drei Löcher.

Sie hält die Pappe mit den drei Löchern dicht vor ein Auge und betrachtet das einzelne Loch, das ca. 10cm entfernt ist und von hinten beleuchtet wird.

Sie macht dabei eine überraschende Entdeckung. Du auch?

Kannst du erklären, was Lena sieht?

Was ist zu beobachten, wenn die beiden Pappen vertauscht werden?



Lenas 3er Lochmuster:



Der Abstand der Löcher beträgt ca. 2mm.

**Teilnahmehinweise:** Der Wettbewerb besteht aus zwei Runden. Abzugeben sind die Lösungen dieser 1. Runde bei der Physiklehrerin oder beim Physiklehrer bis zum 2. 12. 1998. Die erfolgreichen Teilnehmer erhalten dann die Aufgaben der zweiten Runde.