



## 35. Österreichische Mathematik Olympiade Landeswettbewerb für Anfängerinnen und Anfänger 15. Juni 2004

1. Man bestimme die kleinste vierstellige Zahl, die durch 3 dividiert eine vierstellige Zahl mit den gleichen Ziffern ergibt.

(Achtung: Vierstellig heißt, dass die erste Ziffer nicht 0 sein darf.)

2. Für welche Paare ganzer Zahlen  $(x, y)$  gilt die Ungleichung

$$x^2 + 5y^2 - 6 \geq \sqrt{(x^2 - 2)(y^2 - 0,04)}?$$

3. Man bestimme den Wert des Parameters  $m$  so, dass die Gleichung

$$(m - 2)x^2 + (m^2 - 4m + 3)x - (6m^2 - 2) = 0$$

reelle Lösungen hat, und die Summe der dritten Potenzen dieser Lösungen Null ergibt.

4. Von einem Rhombus (einer Raute)  $ABCD$  kennt man die Umkreisradien  $R$  von  $\triangle ABC$  und  $r$  von  $\triangle BCD$ . Man konstruiere den Rhombus.