

## Übungsaufgaben

(zum 24.5.2006)

### Aufgabe 19:

Beweisen Sie, dass für ganze Zahlen  $a, b, k$  und für natürliches  $m$  folgendes gilt:

$$a \equiv b \pmod{m} \Rightarrow a \cdot k \equiv b \cdot k \pmod{m}$$

### Aufgabe 20:

Addieren Sie folgende Zahlen und subtrahieren Sie die kleineren von den größeren in den angegebenen Positionssystemen und kontrollieren Sie die Ergebnisse im 10er-System.

- a) 2er: 10011 und 1001101
- b) 5er: 114 und 302
- c) 12er: 9e und 65

Führen Sie alle Rechnungen schriftlich aus.

### Aufgabe 21:

Wählen Sie eine beliebige natürliche Zahl  $n$  mit drei verschiedenen Ziffern. Betrachten Sie nun die Zahl, die durch Tausch der Einer und Hunderter entsteht. Subtrahieren Sie die kleinere von der größeren.

Vertauschen Sie in der erhaltenen Differenz wieder Einer und Hunderter und addieren Sie diese beiden Zahlen wie in folgendem Beispiel:

$$n = 836: \quad 836 - 638 = 198 \quad \text{und} \quad 198 + 891 = 1089$$

Machen Sie das Ganze mit mindestens zwei weiteren verschiedenen Zahlen.

Ziehen Sie Schlussfolgerungen aus den Ergebnissen. Finden Sie eine Erklärung.