

**Übungsaufgaben zum Vorkurs Mathematik für  
Ingenieurwissenschaften**

**Blatt 1**

Abgabe: 11.09.2007, 14 Uhr, Kasten vor NA 02/257

**Aufgabe 1:**

Schreiben Sie die Zahlen

$$0,\overline{123} \quad \text{und} \quad 1,\overline{036}$$

jeweils als Bruch  $\frac{z}{n}$ , mit  $z \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N}$ .

**Aufgabe 2:**

Drei Geraden  $G_1, G_2, G_3$  in der  $(xy)$ -Ebene  $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$  seien gegeben durch

$$G_1 : x - y = -1, \quad G_2 : 3x + y = 9, \quad G_3 : x + y = 2$$

Haben die drei Geraden einen gemeinsamen Schnittpunkt? Geben Sie jeweils die Punktmenge  $G_1 \cap G_2, G_1 \cap G_3, G_2 \cap G_3$  an.

**Aufgabe 3:**

Bestimmen Sie die Lösungsmenge des folgenden Gleichungssystems für  $(x_1, x_2, x_3) \in \mathbb{R}^3$ :

$$2x_1 + x_2 = 1$$

$$3x_1 - x_2 + 2x_3 = 1$$

$$x_1 - 2x_2 + 2x_3 = 0$$

Welche Lösungsmenge erhalten Sie, wenn Sie in der letzten Gleichung die Null auf der rechten Seite durch 1 ersetzen?

**Aufgabe 4:**

Es sei  $a$  ein reeller Parameter. Bestimmen Sie die Lösungsmenge des folgenden Gleichungssystems für  $(x_1, x_2) \in \mathbb{R}^2$ . (Hinweis: Fallunterscheidung nicht vergessen.)

$$ax_1 + a^2x_2 = a + \frac{1}{3}$$

$$a^2x_1 + ax_2 = \frac{2}{3}$$