



Priv.-Doz. Dr. Heribert Zenk  
Thomas Reitsam

Wintersemester 2017/18  
10.1.2018

## Tutorium zur Vorlesung Mathematik für Naturwissenschaftler Blatt 5

### Aufgabe 1

Führe die Polynomdivision durch:

- a)  $(x^3 + 6x^2 + 3x - 10) : (x + 5)$ ;
- b)  $(2x^3 + 4x^2 - 2x - 4) : (x - 1)$ .

### Aufgabe 2

Bestimme alle Nullstellen von  $f$  mithilfe von Polynomdivision,

$$f(x) = 4x^3 + 8x^2 - x - 2.$$

### Aufgabe 3

Untersuche ob es sich um einen Untervektorraum handelt.

- a)  $U_1 := \{(x_1, x_2, x_3) \in \mathbb{R}^3 : x_1 = x_2 = x_3\}$ ;
- b)  $U_2 := \{(x_1, x_2, x_3) \in \mathbb{R}^3 : x_1 = 1\}$ ;
- c)  $U_3 := \{(x_1, x_2, x_3) \in \mathbb{R}^3 : x_1 = 0\}$ .

### Aufgabe 4

Betrachte den Vektorraum  $\mathbb{R}^3$ . Sind die folgenden Vektoren linear unabhängig?

- a)  $(120, 93, 29)^\top, (23, 45, 34)^\top, (34, 54, 67)^\top, (87, 98, 3)^\top$ ;
- b)  $(1, 0, 0)^\top, (0, 3, 2)^\top, (1, 1, 2)^\top$ .