

## Übungsblatt 01

**07.10.2021**

1. Sei  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ . Entscheiden Sie in den folgenden Fällen, ob  $f$  injektiv oder surjektiv ist. Begründen Sie Ihre Antwort.

a)  $f(x) = x$

b)  $f(x) = -3x + 5$

c)  $f(x) = x^2$

2. **(Präsentation der Lösung)** Bestimmen Sie die Linearfaktorzerlegung folgender Funktionen/ Polynome:

a)  $f(x) = x^3 - x^2 - 5x + 5$

b)  $g(x) = x^5 + 5x^4 - 13x^3 + 7x^2$

3. **(Präsentation der Lösung)** Vereinfachen Sie folgende gebrochene rationale Funktion, indem Sie die Funktion als Summe ihrer Partialbrüche darstellen.

$$f(x) = \frac{2x^2 - 6x - 32}{x^3 + x^2 - 17x + 15}$$

4. Bestimmen Sie die Lösungen der folgenden quadratischen Gleichungen:

a)  $2x^2 + 220 = 462$

b)  $(x + 3) \cdot (x - 3) = 0$

c)  $(x + 2)^2 = 4x + 40$