

Analysis und Lineare Algebra

1. Übungsblatt

1. Aufgabe: Bestimmen Sie Scheitelpunktsform, Nullstellen und Faktorisierung von

$$p(x) = x^2 - 2x + 5.$$

2. Aufgabe: Für welche  $z \in \mathbb{C}$  gilt die folgende Gleichung?

$$\frac{1+i}{2-i} = \frac{\bar{z}}{3+2i}$$

3. Aufgabe: Untersuchen Sie die Folge  $(a_n)$  auf Monotonie und Beschränktheit:

$$a_n = \frac{3n^2 + 4}{n^2 + 1}$$

4. Aufgabe: Berechnen Sie

$$\lim_{n \rightarrow \infty} n - \sqrt{n^2 - 2n + 3} \quad \text{und} \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^2 - 2n + 3}}{4n + 3}.$$

5. Aufgabe: Untersuchen Sie die Funktion  $f$  auf stetige Ergänzzbarkeit, Nullstellen, Pole und Asymptoten:

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