

## Algebra II

### Übungsblatt 0

Keine Abgabe, wird am 20.04.2020 in der Übung besprochen

**Aufgabe 0.1** Was besagt der Hauptsatz der Galoistheorie? Geben Sie ein Anwendungsbeispiel.

**Aufgabe 0.2** Bestimmen Sie  $\text{Gal}(f(x), \mathbb{Q})$  in den folgenden Fällen:

- (a)  $f(x) = x^3 - 2$ .
- (b)  $f(x) = x^4 - 2$ .
- (c)  $f(x) = x^4 - 4x^2 + 2$ .
- (d)  $f(x) = x^3 - 3x + 1$ .

**Aufgabe 0.3** Bestimmen Sie für alle Beispiele in Aufgabe 0.2 explizit:

- (a) den Verband der Untergruppen von  $\text{Gal}(f(x), \mathbb{Q})$ .
- (b) den Verband der Zwischenkörper von  $\mathbb{Q} \subseteq E$ . (Hier ist  $E$  der Zerfällungskörper von  $f(x)$ .)

Überprüfen Sie so per Hand den Hauptsatz der Galoistheorie für die Galoiserweiterung  $E$  von  $\mathbb{Q}$ .