

1. Übung Algebra II

(Resultante, Diskriminante)

1. Aufgabe

Beweisen Sie die in der Seite 19 von Slides formulierte Proposition.

(4 Punkte)

2. Aufgabe

Zeigen Sie, dass es keine Polynome $u, v \in \mathbb{Z}[t]$ mit $u \cdot (t^2 + 1) + v \cdot (t^2 + 4) = 1$ gibt.

(4 Punkte)

3. Aufgabe

(a) Berechnen Sie die Resultante der Polynome $A(t) = t^3 + 1$ und $B(t) = 2t^2 - 2$ über \mathbb{Z} .

(b) Berechnen Sie die Resultante der Polynome $f(t) = t^3 + 2t^2 + 3t + 5$ und $g(t) = 6t^2 + 8t + 9$ über \mathbb{Z} .

(6 Punkte)

4. Aufgabe

(a) Berechnen Sie die Diskriminante des Polynoms $t^6 + t^3 + 1$ über \mathbb{Z} und über $\mathbb{Z}/3\mathbb{Z}$.

(b) Berechnen Sie die Diskriminante des Polynoms $t^n - a$, wobei $n \in \mathbb{N}$ und $a \in \mathbb{Z}$ sind.

(6 Punkte)