

Universität des Saarlandes
Fachrichtung 6.1, Mathematik
Prof. Dr. Ernst-Ulrich Gekeler
M.Sc. Philipp Stopp



7. Übung zu Algebra SS 2016

Aufgabe 1. (10 Punkte)

Es sei $f(X) \in \mathbb{R}[X]$ separabel vom Grad n , mit r reellen und $2s$ komplexen Nullstellen.

Zeigen Sie, dass für die Diskriminante $D(f)$ gilt:

$$\operatorname{sgn}(D(f)) = (-1)^s.$$

Aufgabe 2. (10 Punkte)

Zeigen Sie (mit Mitteln der Analysis):

Die Funktion $s : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto \sin(x)$ ist transzendent über $K = \mathbb{R}(x)$, d.h. es gibt kein Polynom $0 \neq f(Y) \in K[Y]$ mit $f(s) = 0$.

Aufgabe 3. (20 Punkte)

Geben Sie eine Konstruktion des regelmäßigen Fünfecks mit Zirkel und Lineal an (mit elementargeometrischer Begründung).

Abgabe am 08.06.2016 vor der Vorlesung