

Grundlagen der Algorithmischen Geometrie SS 2013  
Übungsblatt 7  
Universität Bonn, Institut für Informatik I

*Für jede Aufgabe werden bis zu vier Punkte vergeben.*

**Aufgabe 1:**

Wie viele Wächter benötigt man im schlimmsten Fall, um mindestens die Hälfte der Fläche eines einfachen Polygons mit  $n$  Ecken zu bewachen?

Beweisen Sie für Ihr Ergebnis  $w(n)$ , dass  $w(n)$  Wächter für jedes Polygon mit  $n$  Ecken ausreichen, und dass es jeweils ein Polygon mit  $n$  Ecken gibt, für das weniger Wächter nicht reichen. Sie können sich dabei auf Polygone mit  $n = 6k$  Ecken,  $k \in \mathbb{N}$ , beschränken.

**Aufgabe 2:**

Ein Wächter bewegt sich entlang einer geschlossenen Kurve  $C$  in einem einfachen Polygon  $P$  und sieht dabei nach und nach den ganzen Rand  $\partial P$  des Polygons. Beweisen Sie, dass der Wächter so auch jeden Punkt im Innern des Polygons sieht.

**Aufgabe 3:**

Zeigen Sie, dass die Höhe eines 2- $d$ -Baumes, dessen Splitgeraden im Verhältnis 1 : 3 teilen, proportional zu  $\log_{\frac{4}{3}} n$  wächst.