

Abteilung Algorithmik

**Institut für Betriebssysteme und Rechnerverbund
TU Braunschweig**

WS 10/11

Prof. Dr. Sándor Fekete
Henning Hasemann

Algorithmische Geometrie Übung 0 vom 3. 11. 2010

Abgabe der Lösungen am Montag, den 15. 11. 10, vor der Übung im SN19.4.

Bitte die Blätter vorne deutlich mit eigenem Namen versehen!

Aufgabe 1: Beweise Satz 3 aus der Vorlesung: „Jedes Polygon mit n Ecken und h Löchern lässt sich triangulieren. Die Zahl der Dreiecke ist $n + 2h - 2$.“ **(15 P.)**

Aufgabe 2: Wie viele Diagonalen enthält eine Triangulierung eines Polygons mit n Ecken? Beweise deine Aussage! **(15 P.)**

Aufgabe 3: Zeige, daß in jeder Triangulierung eines einfachen Polygons mit n Ecken eine Diagonale existiert, so daß auf jeder Seite mindestens $\lceil \frac{n}{3} - 1 \rceil$ Dreiecke liegen. (Hinweis: Beginnt die Suche bei der Diagonale an einem Ohr, und macht von da aus weiter) **(15 P.)**

Aufgabe 4: Zeige, dass es für jedes n ein Polygon mit mindestens n Ecken gibt, das *genau eine* Triangulierung besitzt. **(15 P.)**