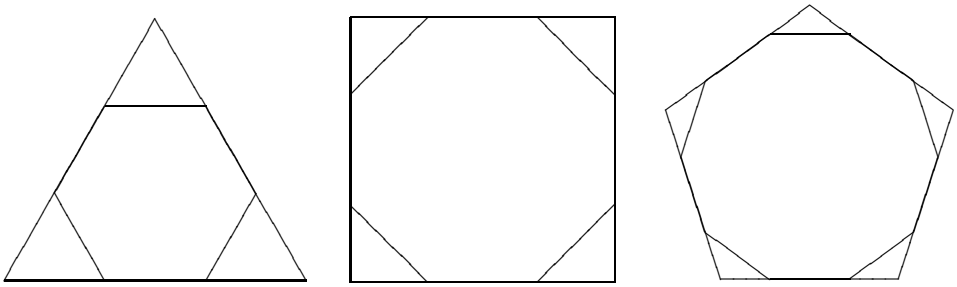
Platonische und archimedische Körper
WiSe 2008/09

Prof. Dr. Urs Hartl
Dr. Tobias Schmidt

12. und letztes Übungsblatt

Abgabetermin: Do, 22.01.09, 8:00 Uhr, vor der Vorlesung

1. Bestimmen Sie, in welchem Verhältnis man die Seiten eines regulären Dreiecks (bzw. Quadrats bzw. Fünfecks) in drei Teile teilen muss, um die Ecken eines regulären 6-Ecks (bzw. 8-Ecks bzw. 10-Ecks) zu erhalten.



2. Seien G, G' zwei Gruppen und $\alpha : G \to G'$ ein Gruppenhomomorphismus. Zeigen Sie: α ist genau dann injektiv, wenn $\ker \alpha = \{e\}$.

3. Sei X ein platonischer Körper. Die Gruppe $Rot(X)$ der Drehungen von X operiert auf der Menge der Ecken (bzw. Kanten, bzw. Flächen) von X. Bestimmen Sie die Bahnen und die Ordnungen der Stabilisatoruntergruppen. Berechnen Sie damit die Ordnung von $Rot(X)$.

4. Sei X ein konvexes Polyeder mit regulären, paarweise kongruenten Polygonen als Flächen. Dann sind äquivalent:

   a) X ist ein platonischer Körper,

   b) für je zwei Ecken A, B von X existiert eine Drehung $f \in Rot(X)$ von X mit $f(A) = B$.