Prof. Dr. Urs Hartl
Dr. Tobias Schmidt

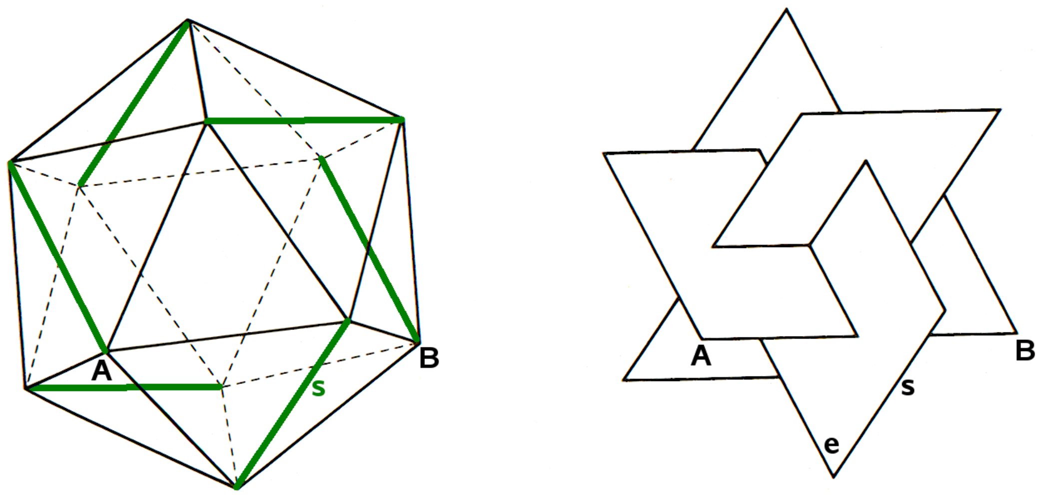
11. Übungsblatt

Abgabetermin: Do, 15.01.09, 8:00 Uhr, vor der Vorlesung

1. Sei X ein platonischer Körper und $f \in Sym(X)$ eine Symmetrie von X. Zeigen Sie: Dann fixiert f den Mittelpunkt Z von X, d.h. den Mittelpunkt der Kugel, auf welcher alle Ecken von X liegen.

2. Sei X ein Ikosaeder und s eine Kante von X. Zeigen Sie: Man kann auf eindeutige Weise drei paarweise senkrechte Rechtecke konstruieren, deren insgesamt zwölf Ecken genau die Ecken von X sind und von denen eines s als Kante enthält. Die sechs kurzen Kanten dieser Rechtecke, sind genau diejenigen Kanten von X, deren Richtungsvektoren parallel oder senkrecht zu s sind.

   Tipp: Zeigen Sie: Die Ebene e ist die Mittelsenkrechtenebene von A, B.



Graphik aus [A. Beutelspacher, B. Petri: Der Goldene Schnitt, S.51]

3. Sei X ein Ikosaeder und sei $f \in Sym(X)$ die Spiegelung an einer Ebene e. Dann gilt:

   (a) e enthält eine Kante von X, oder

   (b) e enthält eine Ecke Q von X und die Winkelhalbierende von zwei Kanten mit Endpunkt Q, oder

   (c) e ist die Mittelsenkrechtenebene zu zwei benachbarten Ecken.