

## Elementargeometrie – Übungsblatt 4

### Aufgabe 1 (2 Punkte)

Gegeben seien zwei nicht parallele Geraden  $g, h$  und ein Punkt  $P$ , der weder auf  $g$  noch auf  $h$  liegt. Konstruiere einen Kreis durch  $P$ , der  $g$  und  $h$  berührt. Gib bei einigen wichtigen Schritten an, welche Definitionen, Postulate und Propositionen aus den „Elementen“ du benutzt (nenne mindestens fünf verschiedene).

*Hinweis: Unter <http://www.opera-platonis.de/euklid/> findest du die „Elemente“.*

### Aufgabe 2 (4 Punkte)

Gegeben sei ein gleichschenkliges Dreieck mit Grundlänge  $a$  und Schenkellänge  $b$ . Bestimme den Basiswinkel des Dreiecks für die folgenden beiden Fälle:

- $\frac{a}{b}$  ist die goldene Zahl.
- $\frac{b}{a}$  ist die goldene Zahl.

### Aufgabe 3 (2 Punkte)

Die Fibonacci-Folge  $(f_n)_{n \in \mathbb{N}}$  ist rekursiv definiert durch  $f_{n+2} = f_{n+1} + f_n$  für  $n \in \mathbb{N}$  und durch  $f_0 = 0$  und  $f_1 = 1$ . Bestimme  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f_{n+1}}{f_n}$ .

### Aufgabe zum Nachdenken 4 (keine Abgabe)

Was spricht (formal) dafür, was dagegen, dass Euklid eine Idee als Punkt bezeichnen würde? Welche Probleme ergeben sich aus den Definitionen Euklids?

### Aufgabe zum Nachdenken 5 (keine Abgabe)

Beschreibe ein Verfahren, mit dem man in möglichst wenigen Schritten ein Fünfeck bzw. ein Zehneck konstruieren kann.

### Aufgabe zum Nachdenken 6 (keine Abgabe)

Was ist ein Ikosaeder? Und wo findet man darin den Goldenen Schnitt?

### Aufgabe zum Nachdenken 7 (keine Abgabe)

Was ist damit gemeint, dass die goldene Zahl die „irrationalste“ Zahl ist? Und wie machen sich Pflanzen das zunutze?

**Abgabe** bis Mittwoch, 16. Mai 2012, vor Beginn der Übung oder bis 15.00 Uhr in den Kasten im 1. Stock, C-Teil des Allianzgebäudes 05.20.