

# Mathematische Grundlagen

## Übungsblatt 4

1. Geben Sie die folgenden Winkel im Bogenmaß an:

- (a)  $30^\circ$
- (b)  $45^\circ$
- (c)  $135^\circ$
- (d)  $225^\circ$
- (e)  $270^\circ$

(als Vielfache von  $\pi$ , nicht ausrechnen!)

2. Drücken Sie  $\tan \varphi$  durch  $e^{i\varphi}$  aus.

Wie erkennt man hier die Eigenschaft  $\tan(\pi + \varphi) = \tan \varphi$ ?

3. Leiten Sie aus dem Satz von Moivre eine Formel her, die  $\cos 4\varphi$  durch  $\sin \varphi$  und  $\cos \varphi$  ausdrückt. Kann man Versionen finden, in denen jeweils *nur*  $\sin \varphi$  bzw.  $\cos \varphi$  auftritt?

4. Wo finden sich eigentlich

$$\cot \varphi \quad \sec \varphi \quad \csc \varphi$$

für  $0 < \varphi < \pi/2$  am Einheitskreis wieder? Skizze!