

# Mathematische Grundlagen

## Übungsblatt 4 – Lösungen

1. (a)  $\pi/6$   
(b)  $\pi/4$   
(c)  $3\pi/4$   
(d)  $5\pi/4$   
(e)  $3\pi/2$

2. z.B.  $\tan \varphi = \frac{1}{i} \frac{e^{i\varphi} - e^{-i\varphi}}{e^{i\varphi} + e^{-i\varphi}} = \frac{1}{i} \frac{e^{2i\varphi} - 1}{e^{2i\varphi} + 1}$

3.

$$\begin{aligned}\cos(4\varphi) &= \cos^4 \varphi - 6 \cos^2 \varphi \sin^2 \varphi + \sin^4 \varphi \\ &= 8 \cos^4 \varphi - 8 \cos^2 \varphi + 1 \\ &= 8 \sin^4 \varphi - 8 \sin^2 \varphi + 1\end{aligned}$$

4.  $\cot \varphi$  auf der horizontalen Geraden  $z = i$   
 $\sec \varphi$  und  $\csc \varphi$  auf dem Strahl...