

# Latex Template

Fabian Schlott

4. Januar 2022

## **Inhaltsverzeichnis**

**Aufgabe 1: Additionstheoreme**

(a) Zu zeigen ist, dass

$$\tan(x+y) = \frac{\tan(x) + \tan(y)}{1 - \tan(x)\tan(y)}$$

für alle  $x, y \in \mathbb{R}$ , für die  $\tan(x+y)$ ,  $\tan(x)$  und  $\tan(y)$  definiert sind.

$$\begin{aligned} \tan(x+y) &= \frac{\sin(x+y)}{\cos(x+y)} = \frac{\sin(x)\cos(y) + \cos(x)\sin(y)}{\cos(x)\cos(y) - \sin(x)\sin(y)} \\ &= \frac{\frac{\sin(x)\cancel{\cos(y)}}{\cos(x)\cancel{\cos(y)}} + \frac{\cancel{\cos(x)}\sin(y)}{\cancel{\cos(x)}\cos(y)}}{\frac{\cancel{\cos(x)}\cancel{\cos(y)}}{\cancel{\cos(x)}\cos(y)} - \frac{\sin(x)\sin(y)}{\cos(x)\cos(y)}} = \frac{\frac{\sin(x)}{\cos(x)} + \frac{\sin(y)}{\cos(y)}}{1 - \frac{\sin(x)\sin(y)}{\cos(x)\cos(y)}} = \frac{\tan(x) + \tan(y)}{1 - \tan(x)\tan(y)} \end{aligned}$$

(b)