

## Tutorium 7: Trigonometrie (Fortsetzung)

**Aufgabe 1** Finde zwei verschiedene Beispiele für 1-periodische Funktionen.

**Aufgabe 2** Schreibe die folgenden Funktionen  $f$  als Summe aus einer geraden Funktion  $g$  und einer ungeraden Funktion  $u$ :

(a)  $f(x) = 2x^6 - 3x^5 + 4x^4 - 2x^3$

(b)  $f(x) = -x^2 - 10x + 7 + \frac{3}{x} + \frac{5}{x^2}$

(c)  $f(x) = \frac{1}{x+1}$

**Aufgabe 3** Verwende die Rechenregeln für trigonometrische Funktionen:

(a)  $\sin \frac{2\pi}{3} = ?$ ,  $\cos \frac{2\pi}{3} = ?$

*Tip:* Verwende die Tabelle mit speziellen Werten.

(b) Zeige, dass für beliebige  $x \in \mathbb{R}$  gilt:

$$\cos^2 x = \frac{1}{2} (\cos(2x) + 1)$$

(c) Vereinfache

$$\sqrt{1 + \cos x} \cdot \sqrt{1 - \cos x}$$

**Aufgabe 4** Vereinfache die folgenden Funktionen und gib jeweils ihren Definitionsbereich an:

(a)  $f(x) = \sin(\arccos x)$

(b)  $g(x) = \cos(\arctan x)$

(c)  $h(x) = \tan(\arcsin x)$

(d)  $w(x) = \sin(\arcsin x + \arccos x)$

**Aufgabe 5** Bestimme die Umkehrfunktion  $f^{-1}$  von

$$f : \left[0, \sqrt{\frac{\pi}{2}}\right[ \rightarrow \text{_____}, \quad x \mapsto \frac{1}{3} \tan x^2$$