

1. Seien $X = \mathbb{R}$ und $Y = \mathbb{R}$ und

$$f: X \rightarrow Y \\ x \mapsto \cos(x) \quad . \quad (1)$$

Bestimme das Bild der folgenden Mengen unter der Abbildung f .¹

- (a) $\{0, \frac{\pi}{2}, \pi, 2\pi\}$
- (b) $(-\pi, \pi)$,
- (c) \mathbb{R}

Bestimme das Urbild der folgenden Mengen unter der Abbildung f .

- (a) \mathbb{R}
- (b) $\{-1, 1\}$

Tipp: Es lohnt sich, die Funktion zu skizzieren. Dann kann man die Bilder und Urbilder viel leichter identifizieren.

¹Hinweise: $\cos(0) = 1$, $\cos(\frac{\pi}{2}) = 0$, $\cos(\pi) = -1$, $\cos(2\pi) = 1$.