

Definition: $\pi := \int_{-1}^1 \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx,$

$$l(x) := \int_x^1 \frac{1}{\sqrt{1-t^2}} dt.$$

- Dann:
- $l(-1) = \pi, l(1) = 0,$
 - l ist stetig,
 - l ist differenzierbar in $] -1, 1[$ mit

$$l'(x) = \frac{-1}{\sqrt{1-x^2}},$$
 - l ist streng monoton fallend,
 - $l : [-1, 1] \rightarrow [0, \pi]$ ist bijektiv.

Definition: Für $t \in [0, \pi]$

$$\cos(t) := l^{-1}(t), \quad \sin(t) := \sqrt{1 - \cos^2(t)}.$$

