

Vergrößerung eines Kreisumfangs um 1 m

Denken Sie sich längs des Äquators ein Seil um die Erde gespannt. Seine Länge betrage genau 40 000 000 m.

Denken Sie sich nun das Seil um 1m verlängert.

Prüfen Sie, ob dann genügend Platz entsteht, dass eine Maus zwischen Seil und Erdboden durchschlüpfen könnte

Algebraische Interpretation

ursprünglicher Kreis

Radius: r

Umfang: $2 \pi r$

vergrößerter Kreis

Radius: $r + h$

Umfang: $2 \pi r + 1$

Berechnung von h:

$$2 \pi r + 1 = 2 \pi (r + h)$$

$$2 \pi r + 1 = 2 \pi r + 2 \pi h \quad | - 2 \pi r$$

$$1 = 2 \pi h \quad | : 2 \pi$$

$$h = \frac{1}{2\pi} = 0,159 \text{ LE}$$

Bemerkung: h ist unabhängig von der Größe des ursprünglichen Kreises

Interpretation des Ergebnisses im Sachkontext:

Zwischen Erdoberfläche und Seil entsteht ein Abstand von 0,159m also knapp 16cm. Die Maus passt also problemlos durch.