Hans Walser, [20220523]

Winkelproblem

Anregung: Jo Niemeyer, Berlin

1 Problemstellung

Die beiden rot markierten Flächen in der Abbildung 1 sind gleich groß.
Wie groß ist der eingezeichnete Winkel im Bogenmaß (radian)?

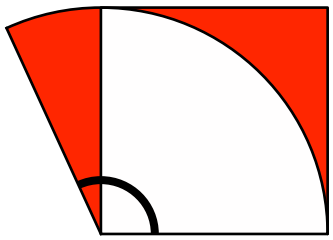
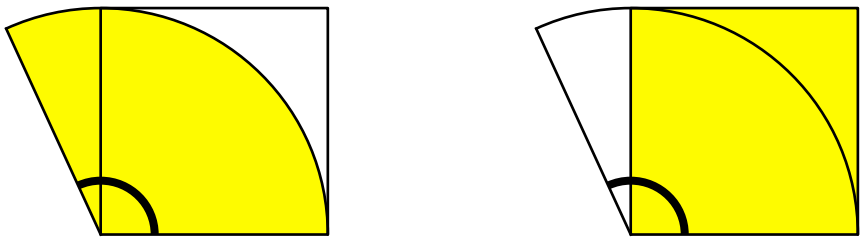


Abb. 1: Rote Flächen gleich groß

2 Bearbeitung

Der gelbe Kreissektor (Abb. 2a) und das gelbe Quadrat (Abb. 2b) haben gleich große Flächen.



a **b**

Abb. 2: Gleich große Flächen

Wir setzen die Seitenlänge des Quadrates 1; dies ist auch der Radius des Kreissektors.
Die Quadratfläche ist ebenfalls 1; dies ist nun auch die Sektorfläche.
Ein Kreissektor mit dem Radius 1 und der Fläche 1 hat im Bogenmaß den Sektorwinkel exakt 2.
Dies ist erstaunlich, da man irgendeine Geschichte mit π erwartet.
Im Gradmaß (degree) ergibt sich der „unschöne“ Winkel $\approx 114.592°$.

3 Folgerung

Der gelbe Sektor und das Quadrat haben denselben Umfang (Abb. 3).

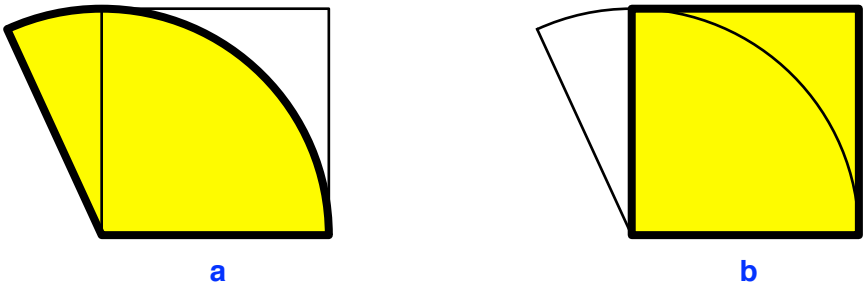


Abb. 3: Gleiche Umfänge