

Das Bogenmaß

Ziel: Ein neues Maß für den Winkel soll eingeführt werden.

Warum? - Es ist das Winkelmaß, das sich in der Mathematik international durchgesetzt hat.

1. Öffne das GeoGebra-Arbeitsblatt [Bogenmass.html](#).
Eine Idee für ein neues Winkelmaß wäre, einfach die Kreisbogenlänge des zum Winkel gehörenden Kreissektors (grün) zu nehmen. Das geht aber nur, wenn wir uns auf einen Kreis mit einem ganz bestimmten Radius einigen, denn die Kreisbogenlänge hängt ja nicht nur vom Winkel sondern auch vom Radius ab. Die Mathematiker haben sich auf einen Kreis mit Radius 1 geeinigt. Einen solchen Kreis nennt man **Einheitskreis**. Das neue Winkelmaß, das sich so ergibt, nennt man **Bogenmaß**.
2. Zeichne in deinem Heft einen Einheitskreis in ein Koordinatensystem. (Mittelpunkt ist der Koordinatenursprung.) Wähle als Längeneinheit 1LE = 5 cm.
 - a. Wie groß ist der Kreisumfang eines Einheitskreises? (Formel für den Umfang: $U = 2 \pi r$)
 - b. Fülle die folgende Tabelle aus (Rechne mit dem Dreisatz):

Winkel in Grad	0	360	1	90	180	270	33		
Winkel in Bogenmaß	0							1,5708	1
Winkel als Vielfaches von π	0		-	$\pi/2$			-	-	-

3. Du kannst in dem GeoGebra-Arbeitsblatt mit der Maus den roten Punkt packen und auf der Kreislinie verschieben. Kontrolliere so deine Einträge in der Tabelle.
4. Zeichne in deinen Einheitskreis im Heft einen Winkel deiner Wahl und den zugehörigen Kreisbogen ein. Beschrifte mit Grad und Bogenmaß. Klebe obige Tabelle und den folgenden Kasten darunter ins Heft.

Das Bogenmaß ist ein neues Winkelmaß. Die Maßzahl entspricht der Bogenlänge auf dem Einheitskreis. Die Einheit heißt Radian (wird meistens weggelassen). Oft wird die Bogenlänge auch in Vielfachen von π angegeben.

5. Eine zweite Möglichkeit, mit dem Taschenrechner Winkelmaße umzurechnen (anders als in 2.):
Bsp.:
37° in Bogenmaß umrechnen
 - Berechne den Sinus des Winkels mit dem Taschenrechner (natürlich im Grad-Modus)
 - Stelle den Modus auf Radian und berechne aus dem Sinus-Wert wieder den Winkel (mit \sin^{-1})
 Die Umrechnung von Radian in Grad funktioniert entsprechend umgekehrt.
Leider geht die Methode nur für Winkel, die kleiner sind als 90° bzw. $\pi/2$.
Rechne in jede Richtung 3 selbst erfundene Beispiele und kontrolliere jeweils mit der Dreisatzmethode aus Aufgabe 2.