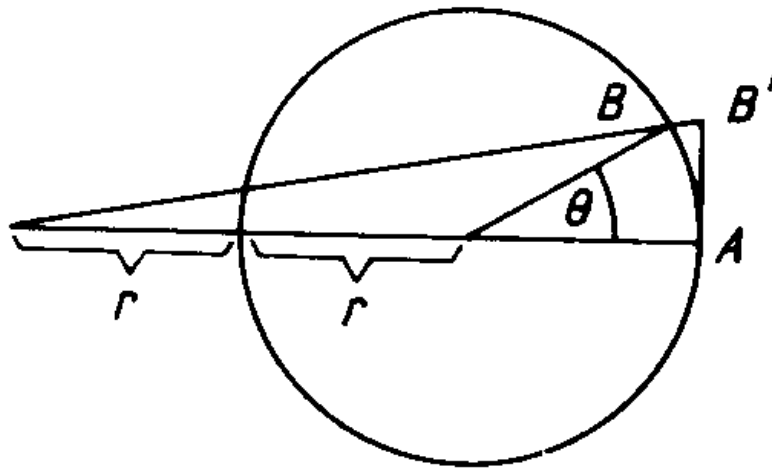


Eine Aufgabe zur Abschätzung von Cusanus !

Nikolaus von Kues (1401-1464) arbeitete unter anderem an einem Näherungsverfahren zur Bestimmung eines Kreisbogens. Dabei ist davon auszugehen, dass man den Kreisbogen zur damaligen Zeit längst ziemlich genau berechnen konnte (die Zahl Pi war genau genug bekannt), dass also sein Vorhaben, eine geometrische Konstruktion zu finden, das Ziel hatte, gewisse Bestimmungsstücke des Kreises, hier den Bogen, auf rechtwinklige geometrische Objekte zurückzuführen, hier auf ein rechtwinkliges Dreieck.

Diese Skizze verdeutlicht seine Idee. Sie gibt auch die Konstruktionsvorschrift an und es ist erstaunlich, wie genau die Länge der Kathete AB' der Länge des Bogens AB entspricht.



In dieser Aufgabe kann man das sehen. **Wir betrachten einen Einheitskreis !** Ein Computer-Algebra-System ist wünschenswert, denn es kommt nicht auf die vielen Umformungen an, sondern darauf, den Überblick zu behalten.

Aufgabe 1 Bestimme für $\Theta = 45^\circ$ die Längen AB' und AB , wobei du genau wie Cusanus vorgehst (Radius einmal über den Kreis hinaus abtragen)

Aufgabe 2 Geht das bei mehrmaligem Abtragen des Radius noch besser ? Trage 2,3,4,5,... Radien über den Kreis hinaus auf und vergleiche AB' mit AB .

Aufgabe 3 Stelle eine Formel auf, die abhängig von der Zahl der Radien, die man über den Kreis hinaus abträgt, den Unterschied zwischen dem Näherungswert AB' und dem tatsächlichen Wert AB angibt.

Aufgabe 4 Zeichne diese Funktion und finde die Zahl der Radien, die man über den Kreis hinaus abtragen sollte. Ist es tatsächlich einer wie von Cusanus vorgeschlagen ?