Winkelmessung

Umrechnungsformel zwischen Bogenmaß a und Winkelmaß α eines Winkels:

$(*)$ $$\frac{\alpha}{360^\circ} = \frac{a}{2\pi}.$$

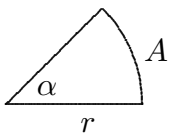
Aufgelöst nach α liefert $(*)$:

$$\alpha = \frac{360^\circ}{2\pi} \cdot a,$$

aufgelöst nach a liefert $(*)$:

$$a = \frac{2\pi}{360^\circ} \cdot \alpha.$$

Weitere Merkregel: *Ist ein Kreisbogen mit Winkel α und Radius r gegeben, und ist a das Bogenmaß des Winkels α, so ist die Länge A des Kreisbogens gerade $A = a \cdot r$.*



---

(1) Vogelflug. Die geographischen Koordinaten von Belgrad lauten:

östliche Länge: 20°, nordliche Breite: 45°

Die geographischen Koordinaten von Kapstadt lauten:

östliche Länge: 20°, südliche Breite: 35°

Ein Vogel fliegt auf direktem Weg von Belgrad nach Kapstadt. Welche Strecke legt er zurück? (Erdradius 6370 km).

(Beachte: beide Städte liegen auf dem gleichen Längengrad, daher ist die Rechnung einfach – im allgemeinen ist die Winkelberechnung schwieriger, dies wird später behandelt.)

(2) Erdumdrehung. Die Erde dreht sich in 24 Stunden einmal um ihre Achse. Welche Geschwindigkeit hat ein Punkt auf dem Äquator?

(3) Die Bewegung der Zeiger einer Uhr. Wann stehen nach Mitternacht Minuten- und Stundenzeiger zum ersten Mal senkrecht aufeinander?