

10. Klasse Übungsaufgaben	10
Bogenmaß	03

1. Rechnen Sie um ins andere Winkelmaß:

- (a) 95°
- (b) $0,95\pi$
- (c) 15°
- (d) 15
- (e) Geben Sie eine anschauliche Begründung, warum bei Teilaufgabe (d) verständlich ist, dass das Ergebnis größer als 360° ist.

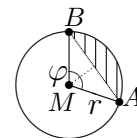
2. Zeichnen Sie auf Karopapier einen Viertelkreis mit 5 cm Radius.

- (a) Zählen Sie die Zahl der cm^2 -Quadrate, deren Mittelpunkt innerhalb des Viertelkreises liegen.
- (b) Bestimmen Sie, wie viele cm^2 groß demnach ein ganzer Kreis ungefähr ist.
- (c) Für den Kreissektor mit Winkel φ gilt für die Sektorfläche $A = \frac{\varphi r^2}{2}$, wenn man den Winkel im Bogenmaß nimmt.

Setzen Sie in dieser Formel $\varphi = 90^\circ$ im Bogenmaß ein und für A den in Teilaufgabe (a) bei $r = 5$ cm ermittelten Näherungswert. Bestimmen Sie damit einen Näherungswert für π .

3. Berechnen Sie die Fläche und Bogenlänge des nebenstehenden Segments für $r = 20$ und $\varphi = 0,6\pi$.

Hinweis: Mit Hilfe trigonometrischer Funktionen lassen sich Grundlinie und Höhe des Dreiecks bestimmen.



4. Berechnen Sie $\sin 30^\circ$, $\sin 0,08$, $\cos 1^\circ$ und $\cos 1$

- (a) direkt mit dem Taschenrechner,
- (b) durch Umrechnung Gradmaß \leftrightarrow Bogenmaß und anschließende Kontrolle mit dem Taschenrechner.

5. Ermitteln Sie, für welche Winkel $x_1, x_2 \in [0; \frac{\pi}{2}]$ die Gleichungen $\sin x_1 = 0,5432$ und $\cos x_2 = 0,5432$ gelten.

Formulieren Sie einen Zusammenhang zwischen x_1 und x_2 .

6. Berechnen Sie, wie lang der Weg s auf einem Breitenkreis (einem sog. Kleinkreis) von Dillingen ($\varphi = 49^\circ$ N, 10° O) nach Vancouver (49° N, 123° W) ist.

Berechnen Sie, wie viel Grad südlich des Äquators ein Ort genau südlich von Dillingen liegen würde, der von Dillingen auf dem Meridian (einem sog. Großkreis, d. h. der Kreismittelpunkt ist der Kugelmittelpunkt) ebenfalls die Entfernung s hat. Geben Sie diesen Winkel auch im Bogenmaß an.

Hinweise: Erdradius $R = 6370$ km, Breitenkreis-Radius $r = R \cos \varphi$.