

- Aufgabe 7

Der Sinus eines eingegebenen Winkels ist zu berechnen. Dazu ist die folgende Reihenentwicklung heranzuziehen:

$$\sin(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$$

Für die Reihenentwicklung muss der Winkel im Bogenmass in die Gleichung eingegeben werden. Fordern Sie den Winkel in Grad an, rechnen diesen in Bogenmass um und setzen Sie diesen Wert in die Reihenentwicklung ein. Brechen Sie die Reihe nach dem dritten Glied ab. Damit liefert die Reihe für Argumente im Bereich zwischen $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$ korrekte Ergebnisse.

- Aufgabe 8

Strukturieren Sie Ihr Programm mit Unterprogrammen. Erstellen sie hierfür folgende Funktionen

- `float winkelBogen(float):` Umrechnung eines Winkels von Grad in Rad (Bogenmass)
- `int fakultaet(int):` Berechnung der Fakultät einer ganzen Zahl
- `float potenz(float, int):` Berechnung der ganzzahligen Potenz einer reellen Zahl.
- Rufen Sie diese Funktionen an geeigneter Stelle in Ihrem Hauptprogramm auf, um den Sinus eines Winkels mit einer Taylor-Reihe zu berechnen.
- Die Reihe liefert für Argumente im Bereich zwischen $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$ hinreichend genaue Ergebnisse. Wie müssten Sie Ihr Programm erweitern, dass die Reihe für beliebige Argumente richtige Ergebnisse liefert?