

Aufgabe: Sinus-Berechnung

Schreiben Sie eine Methode, die den Sinus berechnet. Der Sinus kann durch folgende Reihe berechnet werden:

$$\sin(x) = \sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k \frac{x^{2k+1}}{(2k+1)!}$$

Schreiben Sie zunächst die ersten fünf Glieder der Summe auf (auf ihr Lösungsblatt)!

Testen Sie Ihre Methode, indem vom Anwender der Wert x abgefragt und eingegeben wird. Anschließend wird die Methode aufgerufen und das Ergebnis auf der Standardausgabe angezeigt.

Hinweis: Gehen Sie analog zur Berechnung des Cosinus im Vorlesungsskript vor. Die Verwendung von Methoden aus der Klasse **Math** aus der Java-Bibliothek ist untersagt!

$$(-1)^0 \frac{x^{2 \cdot 0 + 1}}{(2 \cdot 0 + 1)!} = 1 \frac{x^1}{1!} = x$$

$$(-1)^1 \frac{x^{2 \cdot 1 + 1}}{(2 \cdot 1 + 1)!} = -1 \frac{x^3}{6} = -\frac{x^3}{6}$$

$$(-1)^2 \frac{x^{2 \cdot 2 + 1}}{(2 \cdot 2 + 1)!} = 1 \frac{x^5}{120}$$

$$(-1)^{15} \frac{x^{2 \cdot 15 + 1}}{(2 \cdot 15 + 1)!} = -1 \frac{x^{31}}{8,22 \cdot 10^{33}}$$

$$x=5 \left\{ \frac{-4,658 \cdot 10^{27}}{8,22 \cdot 10^{33}} \right.$$

=