



Arbeitsblatt 03 *Ergänzende Übungen* (Version 1.10)

Theorie

Übungsziele: Ziel dieses Arbeitsblatts ist es, anhand vieler einfachere Beispiele den Umgang mit den bisher erlernten Grundbefehlen der C-Programmierung zu vertiefen.

Übung 3.1

Schreibe ein Programm, das $\pi/2$ aus der Wallis-Formel berechnet:

$$\frac{\pi}{2} = \frac{2 * 2 * 4 * 4 * 6 * 6 * 8 * 8 * 10 * \dots}{1 * 3 * 3 * 5 * 5 * 7 * 7 * 9 * 9 * \dots}$$

Gib in einer Tabelle den errechneten Wert nach 10, 100, 1000 und 10000 Faktoren aus und vergleiche ihn mit dem Wert aus der Mathematik-Bibliothek.

Übung 3.2

Schreibe ein Programm, das $\pi^2/6$ aus der Euler-Formel berechnet:

$$\frac{\pi^2}{6} = \frac{1}{1} + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \frac{1}{16} + \frac{1}{25} + \dots$$

Gib in einer Tabelle den errechneten Wert nach 10, 100, 1000 und 10000 Summanden aus und vergleiche ihn mit dem Wert aus der Mathematik-Bibliothek.

Übung 3.3

Schreibe ein Programm, das $\pi/4$ aus der Leibnitz-Reihe berechnet:

$$\frac{\pi}{4} = \frac{1}{1} - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \dots$$

Gib in einer Tabelle den errechneten Wert nach 10, 100, 1000 und 10000 Summanden aus und vergleiche ihn mit dem Wert aus der Mathematik-Bibliothek.

Übung 3.4

Schreibe ein Programm, das nach Primzahlzwillingen sucht. Gesucht werden also zwei ungerade Zahlen mit Abstand 2, die beide Primzahlen sind.