

Ein Konto wird mit einem fixen Jahreszinssatz verzinst. Schreiben Sie ein Programm, das einen Anfangsbetrag  $A$ , einen Zinssatz  $z$  (in Prozent) sowie ein gewünschtes Endguthaben  $E$  einliest und die Anzahl von Jahren  $n$  berechnet und ausgibt, die man bis zur Erreichung des Endguthabens warten muss.

Formel: 
$$n = \frac{\ln E - \ln A}{\ln(1 + z/100)}$$

Sie benötigen die Funktion `log` aus der Library `cmath` und damit das zusätzliche include-Statement

`#include <cmath>`

am Beginn Ihres Programms.

Der Aufruf `log(x)` liefert  $\ln x$

Verwenden Sie für alle Variablen den Datentyp `double`.

Sie dürfen davon ausgehen, dass nur sinnvolle Werte eingegeben werden. (Erkennung und Verarbeitung von möglicherweise fehlerhaften Eingaben ist also nicht notwendig.)

---

Zur Herleitung der Formel (diese ist für die Programmierung des Beispiels nicht erforderlich und hier nur zur Information angeführt):

$$E = A \left(1 + \frac{z}{100}\right)^n \quad (\text{Zinseszinsformel})$$

$$\left(1 + \frac{z}{100}\right)^n = \frac{E}{A}$$

$$n = \log_{(1+z/100)} \frac{E}{A} = \frac{\ln \frac{E}{A}}{\ln(1 + z/100)} = \frac{\ln E - \ln A}{\ln(1 + z/100)}$$

Vgl. Mathematische Grundlagen / Logarithmen