

1.
  - a) Schreiben Sie eine C++-Funktion `summe`, die eine positive Zahl  $k$  entgegennimmt und die Summe  $1 + 2 + 3 + \dots + k$  zurückgibt.
  - b) Schreiben Sie eine Funktion `summe`, die eine positive Zahl  $k$  entgegennimmt und die Summe  $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + k^2$  zurückgibt.
  - c) Schreiben Sie eine Funktion `summe`, die eine positive, gerade Zahl  $k$  entgegennimmt und die Summe  $1 + 2 + 3 + \dots + \frac{k}{2}$  zurückgibt.
  - d) Schreiben Sie eine Funktion `summe`, die eine positive Zahl  $k$  entgegennimmt und die Summe  $1 - 2 + 3 - 4 + \dots \pm k$  zurückgibt.
2.
  - a) Schreiben Sie eine Funktion `max`, die zwei ganze Zahlen entgegennimmt und die größere der beiden Zahlen zurückgibt.
  - b) Schreiben Sie eine Funktion `modulo`, die zwei positive, ganze Zahlen entgegennimmt und den Divisionsrest zurückgibt, der entsteht, wenn die größere durch die kleinere Zahl geteilt wird.
  - c) Schreiben Sie eine Funktion `ggT`, die den größten gemeinsamen Teiler zweier positiver Zahlen berechnet. Der größte gemeinsame Teiler von  $a$  und  $b$  ist dabei wie folgt definiert:

$$\text{ggT}(a, b) = \begin{cases} a, & \text{falls } b = 0, \\ b, & \text{falls } a = 0, \\ \text{ggT}(a \bmod b, b), & \text{falls } a \geq b, \\ \text{ggT}(a, b \bmod a), & \text{falls } b > a. \end{cases}$$