

**Aufgabe 1.** .

- a) Implementiere den Primzahltest (Algorithmus 1) von gestern.
- b) Schreibe ein Programm, das jeweils die nächste Primzahl nach 20000, 30000 und 40000 findet.

**Aufgabe 2.** Für  $a \in \mathbb{R}^+$  und  $n \in \mathbb{N} \cup \{0\}$  konvergiert die Folge  $(a_n)$  mit  $a_0 = a$  und

$$a_{n+1} = \frac{1}{2} \left( a_n + \frac{a}{a_n} \right)$$

gegen  $\sqrt{a}$ . Implementiere damit einen Wurzellalgorithmus.

**Aufgabe 3.** Implementiere den Algorithmus 2 von gestern, welcher den größten gemeinsamen Teiler zweier Zahlen berechnet.

**Aufgabe 4.** Berechne die Summe der ersten  $n$  ungeraden Zahlen mit einer Schleife. Wie ist die Ausgabe für  $n = 1, \dots, 15$ . Was fällt dir auf? Könnte man diese Aufgabe nun also effizienter programmieren?

**Aufgabe 5.** Implementiere den Cosinus über seine Reihendarstellung mit einer Schleife. Du kannst die Formel bei Wikipedia nachschlagen, sie selbst entwickeln oder diese hier verwenden:

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