

Aufgabe 1

Programmieren Sie rekursiv folgendes Fraktal:

- Errichte über zwei gegebenen Punkten ein *Quadrat*.
- Auf der Oberseite zeichne ein *Dreieck* mit definierten Winkeln bzw. Höhe.
- Rufe diese Funktion für die beiden Schenkel dieses Dreieckes auf.

Aufgabe 2

Programmieren Sie die Ackermann-Funktion

$$a(0, n) = n + 1$$

$$a(m, 0) = a(m - 1, 1)$$

$$a(m, n) = a(m - 1, a(m, n - 1))$$

Berechnen Sie a für einige kleine (!) Werte m und n .
Was fällt Ihnen auf?

Aufgabe 3

Zeigen Sie durch mathematische Induktion, dass sich für die Lösung der Rekursionsgleichung

$$T(n) = \begin{cases} 2 & \text{falls } n = 2 \\ 2T(n/2) + n & \text{falls } n = 2^k, \text{ für } k > 1 \end{cases}$$

der Wert $T(n) = n \lg n$ ergibt, wenn n eine Potenz von 2 ist.