Mark de Longueville

Abgabe bis Montag 2.1., 12:00.

Aufgabe 1.
Sei a_n die Anzahl der Belegungen eines $2 \times n$-Rechtecks mit 1×2-Dominosteinen. Bestimme eine Rekursion für a_n und berechne a_n.

Aufgabe 2.
Sei $(a_k)_{k \geq 0}$ eine Folge komplexer Zahlen mit erzeugender Funktion $f(x) = \sum_{k=0}^{\infty} a_k x^k$. Finde eine erzeugende Funktion für die Folge $(s_r)_{r \geq 0}$ definiert durch

$$s_r = \sum_{k=0}^{r} k \cdot a_k.$$

Benutze dieses Resultat, um $\sum_{k=0}^{r} \frac{1}{2} k^2$ zu berechnen.

Aufgabe 3.
Sei c_n die Anzahl der Möglichkeiten ein quadratisches Teilbrett eines $n \times n$-Schachbrettes auszuzeichnen. Bestimme eine Rekursion für c_n und bestimme c_n mit Hilfe erzeugender Funktionen.