

Übungen zur Vorlesung Panorama der Mathematik und Informatik

Blatt 4

Aufgabe 10: (Knuth's Arrow-Notation)

Was sind die Werte von

$$3 \uparrow\uparrow 2, 2 \uparrow\uparrow 4, 2 \uparrow\uparrow\uparrow 2, 2 \uparrow\uparrow\uparrow 3, 3 \uparrow\uparrow\uparrow 2, 2 \uparrow\uparrow (2 \uparrow\uparrow 2), (2 \uparrow\uparrow 2) \uparrow\uparrow 2?$$

Aufgabe 11: (Erzeugende Funktion)

Wieviele verschiedene Möglichkeiten gibt es, aus Rechtecken der Seitenlängen 1×2 und 2×2 ein Rechteck mit Seitenlängen $2 \times n$ zu legen? (Vgl. Vorlesung 7, Folien 7 und folgende zeigen das entsprechende Beispiel für "nur 1×2 -Rechtecke")

Bestimmen Sie eine Rekursion, eine erzeugende Funktion und daraus eine geschlossene Formel.

Aufgabe 12: (Rekursionen)

Sei w_n die Anzahl der Wörter der Länge n , in denen die Buchstaben alle a,b oder c sind, und in denen niemals zwei a hintereinander vorkommen. (Das Wort muss nicht im Wörterbuch stehen, Wort heißt hier einfach Zeichenkette.) Es ist also $w_1 = 3$ und $w_2 = 8$. Stellen Sie eine Rekursionsformel für die w_n auf, begründen Sie diese und bestimmen Sie die Werte w_1, w_2, \dots, w_{10} .

Rätsel der Woche: (3D-Pizza-Schneiden)

Sei P eine (dreidimensionale) Kugel. In wieviel Teile kann P mit n geraden Schnitten maximal geteilt werden? Die Schnitte sind nun nicht mehr (Teile von) Geraden, sondern (Teile von) Ebenen.

Abgabe: 18.5.2017 bis 12 Uhr per Email an die Tutoren.

Dorian Drost	ddrost@techfak.uni-bielefeld.de	Mi 16-18	T2-233
Dustin Matzel	dmatzel@techfak.uni-bielefeld.de	Fr 14-16	V2-200