Hans Walser, [20150827]

Triangulationen

Ein regelmäßiges oder allgemein konvexes n-Eck kann auf C_{n-2} Arten trianguliert werden. Dabei sind die Anzahlen die Catalan-Zahlen:

$$C_m = \frac{1}{m+1}\binom{2m}{m} \tag{1}$$

Das Resultat geht auf Euler zurück.

Die Catalan-Zahlen wachsen sehr rasch (Tab. 1).

Eckenzahl n	$n-2$	Anzahl Triangulationen
3	1	1
4	2	2
5	3	5
6	4	14
7	5	42
8	6	132
9	7	429
10	8	1430
11	9	4862
12	10	16796

Eckenzahl n	$n-2$	Anzahl Triangulationen
13	11	58786
14	12	208012
15	13	742900
16	14	2674440
17	15	9694845
18	16	35357670
19	17	129644790
20	18	477638700
21	19	1767263190
22	20	6564120420

Tab. 1: Anzahl der Triangulationen

Im Folgenden einige Beispiele.

Für ein Dreieck gibt es nur eine Triangulation, nämlich das Dreieck selber.

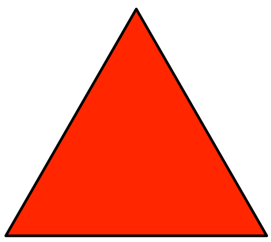

Abb. 1: Dreieck

Bei einem Viereck haben wir zwei Triangulationen.

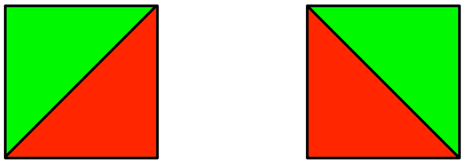

Abb. 2: Viereck

Beim Fünfeck gibt es fünf Triangulationen.

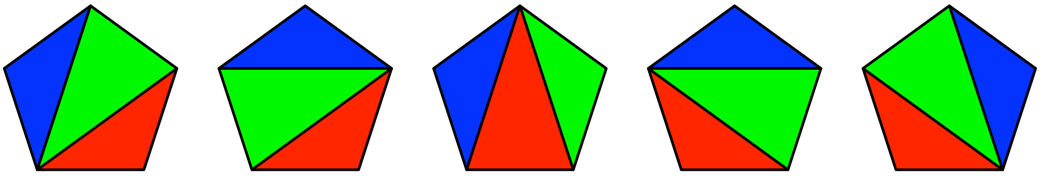

Abb. 3: Fünfeck

Beim Sechseck haben wir bereits 14 Triangulationen.

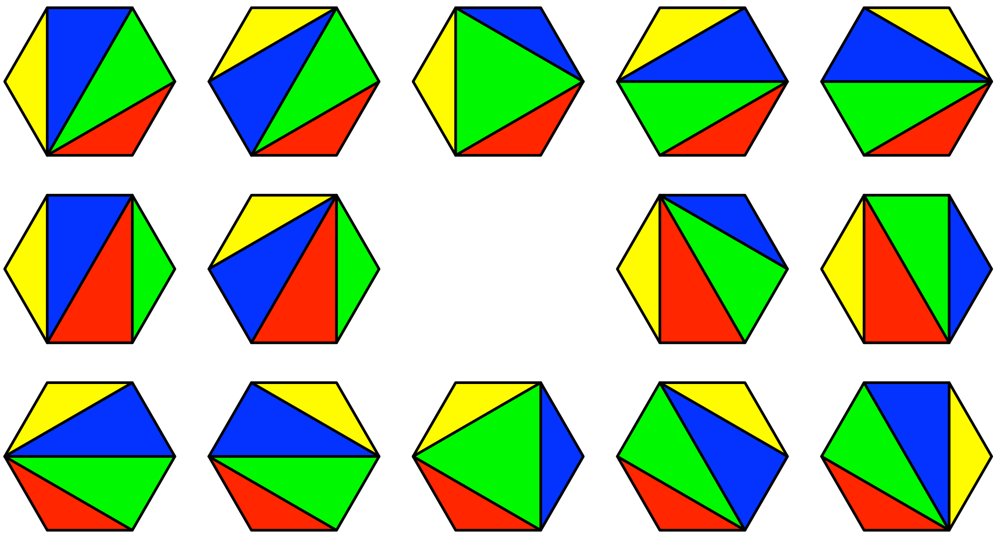

Abb. 4: Sechseck mit den 14 Triangulationen

Das Siebeneck hat 42 Triangulationen.

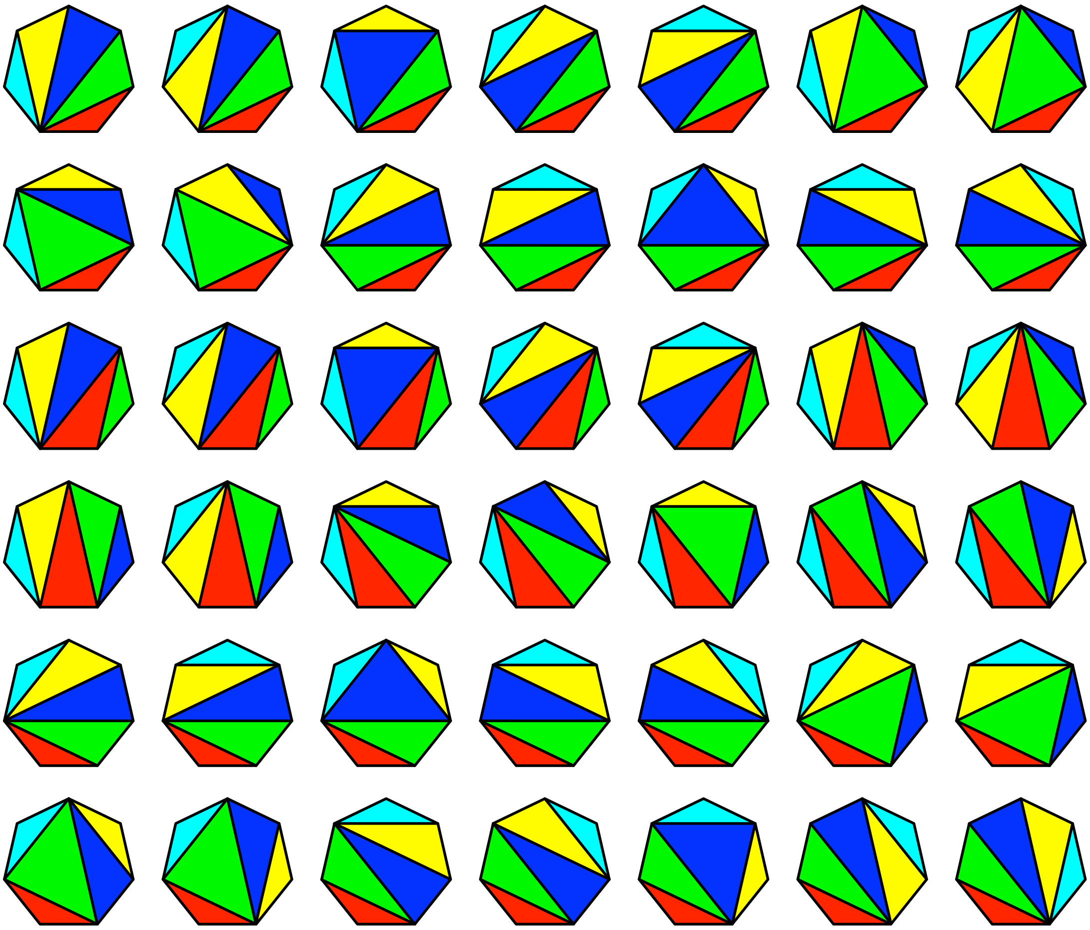

Abb. 5: Siebeneck mit den 42 Triangulationen