

Hans Walser, [20200204]

## Beweis ohne Worte

### 1 Worum geht es?

Im Pascalschen Dreieck der Binomialkoeffizienten (Abb. 1) ist in der Schrägzeile Nr. 2 (Nummerierung beginnt mit null) die Summe zweier aufeinanderfolgender Einträge eine Quadratzahl:

$$\binom{n+1}{2} + \binom{n}{2} = n^2 \quad (1)$$

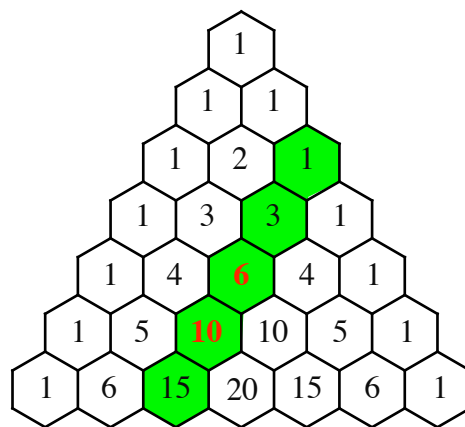


Abb. 1: Im Zahlendreieck

Es wird ein Beweis ohne Worte dazu gegeben.

### 2 Beweis ohne Worte

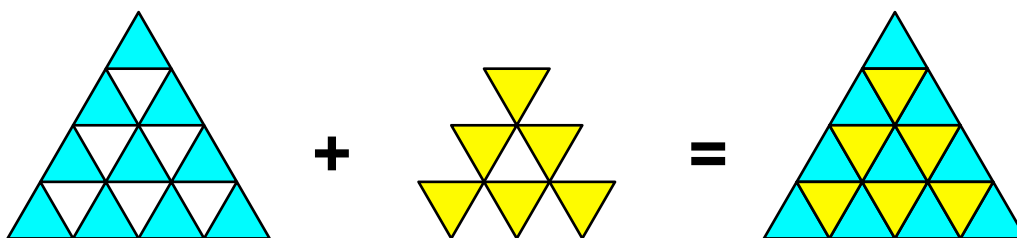


Abb. 2: Beweis ohne Worte

**3 Formaler Beweis**

$$\binom{n+1}{2} + \binom{n}{2} = \frac{(n+1)n}{2} + \frac{n(n-1)}{2} = \frac{n((n+1)+(n-1))}{2} = \frac{n(2n)}{2} = n^2 \quad (2)$$