

Hans Walser, [20200320]

Summe ungerader Zahlen

1 Worum geht es?

Visueller Beweis für die Summenformel der erste n ungeraden Zahlen

$$1+3+5+7+\dots=\sum_{k=1}^n 2k-1=n^2 \quad (1)$$

2 Flache Treppe

Wir bilden Streifen aus den ersten n ungeraden Zahlen und schichten diese aufeinander (Abb. 1 für $n=8$). Es entsteht eine flache Treppe.

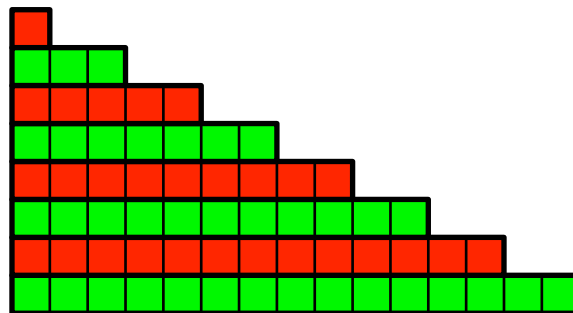


Abb.1: Streifen

3 Streifenmitten

In jedem Streifen markieren wir das mittlere Feld (Abb. 2).

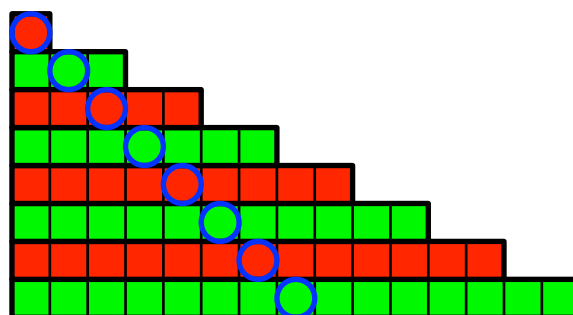


Abb. 2: Mittleres Feld

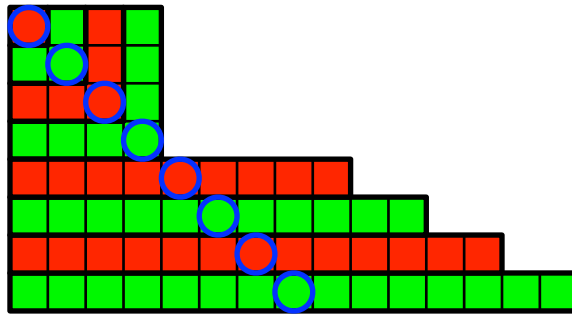


Abb. 3.4: Vierter Schritt

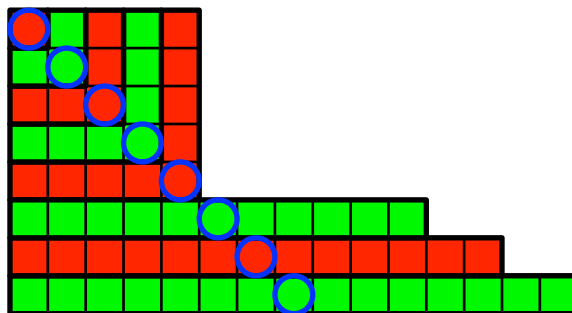


Abb. 3.5: Fünfter Schritt

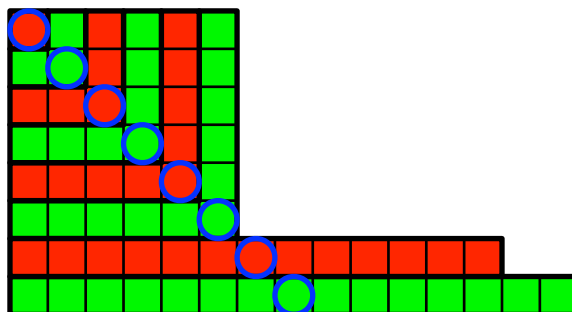


Abb. 3.6: Sechster Schritt

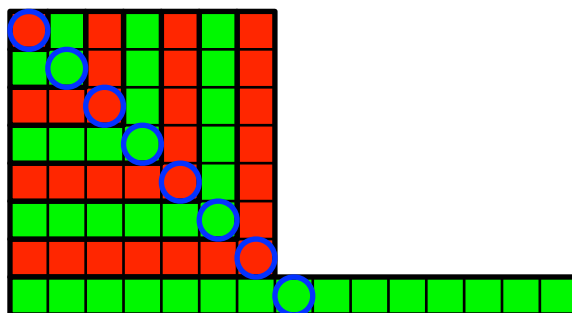


Abb. 3.7: Siebenter Schritt

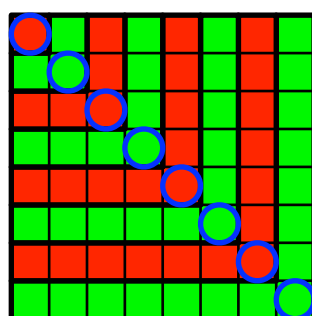


Abb. 3.8: Achter Schritt

Damit ist (1) gezeigt.

Websites

Hans Walser: Summe ungerader Zahlen

www.walser-h-m.ch/hans/Miniaturen/S/Summe_ungerader_Zahlen/Ungerade_Zahlen.htm