

ANTIKÖRPERCHALLENGE
SFZ TUTTLINGEN
17. APRIL 2020



Niveau: Oberstufe Aufgabe 6

a) Wir betrachten die Dreieckszahlen

$$D_n = 1 + 2 + 3 + \cdots + n = \sum_{k=1}^n k \quad k, n \in \mathbb{N}$$

Beweise mithilfe von vollständiger Induktion, dass $D_n = \frac{n(n+1)}{2}$.

b) Beweise, dass

$$\sum_{k=1}^n (2k - 1) = n^2$$

c) Zeige nun: Die Summe von zwei aufeinanderfolgenden Dreieckszahlen ist immer eine Quadratzahl.

d) Beweise: Ein Achtel des Produktes von vier aufeinander folgenden natürlichen Zahlen ist immer eine Dreieckszahl.

Einsendeschluss an gehirntraining@sfz-bw.de bis zum 21. April 2020 um 18:00 Uhr.