

2. Gruppenübung zur Einführung in die MathematikG4: Es sei $n \in \mathbb{N}$.a) Finden Sie eine geschlossene Darstellung für $\sum_{\nu=1}^{n-1} \nu$.

Hinweis:
$$\sum_{\nu=1}^{n-1} \nu = \sum_{\nu=1}^{n-1} (n - \nu).$$

b) Zeigen Sie: Es gilt
$$\sum_{\nu=1}^{n-1} \nu^3 = \left(\sum_{\nu=1}^{n-1} \nu \right)^2.$$
G5: a) Es sei $(R, +, \cdot)$ ein Ring. Zeigen Sie:

(i) $0 \cdot x = x \cdot 0 = 0 \quad (x \in R).$

(ii) $(-x)y = x(-y) = -(xy) \quad (x, y \in R).$

b) Überlegen Sie sich, dass der Ring $(\mathbb{Z}^2, +, \cdot)$ ($= (\mathbb{Z}^{\{1,2\}}, +, \cdot)$) nicht nullteilerfrei ist.G6: In einer Gesellschaft aus n Personen gibt jeder jedem die Hand (bzw. derzeit eher den Ellbogen).
Wie viele Handschläge (bzw. Ellbogenschläge) gibt es?