

Mathematik für Geowissenschaftler  
Übungsblatt 3

**Übungsaufgabe 1 (4 Punkte):**

Zeigen Sie mithilfe von vollständiger Induktion, dass

$$\forall n \in \mathbb{N} : \sum_{k=1}^n k(k-1) = \frac{(n-1) \cdot n \cdot (n+1)}{3}$$

**Übungsaufgabe 2 (4 Punkte):**

Beweisen Sie mit vollständiger Induktion, dass

$$\forall n \in \mathbb{N} : \sum_{k=0}^n 2k + 1 = (n+1)^2$$

*Hinweis: Vergessen Sie nicht den  $k = 0$ -Term.*

Anschließend, fertigen Sie eine Skizze an, wo diese Formel geometrisch ersichtlich wird.

*Hinweis:  $(n+1)^2$  ist die Fläche eines Quadrats mit Seitenlänge  $n+1$ .*

**Übungsaufgabe 3 (4 Punkte):**

Berechnen Sie ohne Taschenrechner:

- 1)  $\log_8(\frac{1}{2})$
- 2)  $\log_\pi(1)$
- 3)  $\ln(27)/\ln(3)$

**Übungsaufgabe 4 (4 Punkte):**

a) Angenommen, Sie hätten in einem Bankkonto 2500€ zu einem Zinssatz von 2% p.a. angelegt und kein weiteres Geld wird eingezahlt oder abgehoben. Wie ist ihr Kontostand nach 10 Jahren?

b) Nehmen Sie nun an, aus Ihrem Anfangsbetrag von 2500€ seien nach 10 Jahren 3300€ geworden. Wie hoch war der Zinssatz?

Einzureichen in der Übungsgruppe am Dienstag, 05. November 2019.

