

Wintersemester 2015/16

Mathematik I für Chemie**Übungsblatt 0**

Aufgabe 1: Berechnen Sie $(x + y)^3$, $(x + y)^4$ und $(x + y)^5$ (ohne Verwendung des Binomialsatzes).

Aufgabe 2: (a) Zeigen Sie mit Hilfe vollständiger Induktion, dass

$$\sum_{k=1}^n (ak + b) = \frac{a}{2}n(n+1) + bn$$

für alle $n \in \mathbb{N}$ und beliebige $a, b \in \mathbb{R}$ gilt.

(b) Kann man die Summe $\sum_{k=1}^n (ak + b)$ auch noch auf eine andere Art und Weise berechnen?

Aufgabe 3: Wie viele Elemente enthält die Menge $M = \{1 - 2(-1)^n \mid n \in \mathbb{N}\}$? Besitzt diese Menge ein kleinstes und ein größtes Element? Wenn ja, wie lauten diese?

Aufgabe 4: (a) Skizzieren Sie die Menge $M = \{\frac{1}{n} \mid n \in \mathbb{N}\}$ auf dem Zahlenstrahl.

(b) Hat M ein kleinstes und ein größtes Element?

(c) Sei $N = M \cup \{0\}$. Hat N ein kleinstes und ein größtes Element?

Aufgabe 5: Nummerieren Sie die drei Seiten eines Dreiecks auf verschiedene Arten (mit den Zahlen 1 bis 3) durch. Wie viele verschiedene Möglichkeiten gibt es? Geben Sie alle an.