

Konversatorium Mathematik A (ET)

Wintersemester 2021/22

2. Übungsblatt (11.10.2021)

Übung 2.1. Beweisen Sie durch vollständige Induktion, dass für jedes $n \in \mathbb{N}$

$$\sum_{k=1}^n k^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}.$$

Übung 2.2. Zeigen Sie, dass für ganze Zahlen $0 \leq k \leq m \leq n$ gilt

$$\binom{n}{m} \binom{m}{k} = \binom{n}{k} \binom{n-k}{m-k}.$$

Übung 2.3. Ermitteln Sie alle $z \in \mathbb{C}$, welche die folgenden Gleichungen erfüllen. Zeichnen Sie die Lösungen in der komplexen Zahlenebene ein.

(a) $z^8 + 16z^4 + 256 = 0$

(b) $z\bar{z} - 4\bar{z} - 5i\bar{z} - 4z + 5iz = -40$