

## Übung 3

Max Wisniewski, Alexander Steen

### Aufgabe 1.

□

### Aufgabe 2.

1. Zu zeigen:  $\sum_{i=r}^n \binom{i}{r} = \binom{n+1}{r+1}$

**Beweis:**

Induktionsanfang:  $n := r \in \mathbb{N}$

$$\sum_{i=r}^r \binom{i}{r} = \binom{r}{r} = 1 = \binom{r+1}{r+1}$$

Induktionsschritt:  $n+1 > r \in \mathbb{N}$

$$\begin{aligned} \sum_{i=r}^{n+1} \binom{i}{r} &= \sum_{i=r}^n \binom{i}{r} + \binom{n+1}{r} \\ &\stackrel{IV}{=} \binom{n+1}{r+1} + \binom{n+1}{r} \\ &= \binom{n+2}{r+1} \end{aligned}$$

□

### Aufgabe 3.