

**Aufgaben zur Veranstaltung**  
**Tutorium Mathematik, WS 2014/2015**

Janine Federer, Yvonne Nix, Rebecca Sarholz

FH Aachen, Campus Jülich; IT Center, RWTH Aachen

**Hausaufgabe 02: Vollständige Induktion**

**04.11.2014**

Bitte im ILIAS hochladen bis 10.11.2014

1.) Der kleine Gauss:

Beweise, dass für alle  $n \in \mathbb{N}$  gilt:

$$\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$$

2.) Bernoullische Ungleichung:

Beweise, dass für  $n \in \mathbb{N}, a \in \mathbb{R}, a \geq -1$  gilt:

$$(1+a)^n \geq 1+na$$

3.) Zur Übung im Umgang mit Binomialkoeffizienten:

Beweise für  $\alpha \in \mathbb{R}$  und  $n \in \mathbb{N}$ :

$$\sum_{k=0}^n \binom{\alpha+k}{k} = \binom{\alpha+n+1}{n}$$