

## Tutorium 3 zu Analysis und Lineare Algebra I

**Aufgabe 1:** Betrachte die Menge  $Y := \{e^{-x^2} : x \in \mathbb{R}\} \subseteq \mathbb{R}$  und entscheide, ob das Supremum, Infimum, Maximum oder Minimum existiert und gib es gegebenenfalls an.

Hinweis: Die Rechenregeln aus der Formelsammlung für die Exponentialfunktion dürfen hier verwendet werden.

**Aufgabe 2:** Zeige

$$1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = \frac{n}{6}(n+1)(2n+1)$$

für jedes  $n \in \mathbb{N}$ .

**Aufgabe 3:**

Zeige, daß  $3^{2n} + 7$  für jedes  $n \in \mathbb{N}$  durch 8 teilbar ist.

**Aufgabe 4:** Zeige: Für alle  $n \in \mathbb{N}$  gilt:

$$\sum_{k=1}^{2n} (-1)^k k = n$$