

Prova scritta di

## **Analisi 2**

CdL in Matematica

5 settembre 2016

1. Determinare il carattere della serie

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{k!}{2k + k^k}.$$

2. Sia  $I = \{x > 0\}$  e sia  $f : I \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x) = x^\beta e^{-x^2}$ .  
Per quali  $\beta \in \mathbb{R}$  la funzione  $f$  è integrabile in senso generalizzato in  $I$ ?
3. Al variare di  $\alpha \in \mathbb{R}$ , calcolare il massimo limite e il minimo limite della successione

$$a_k = \int_{k\pi}^{(k+1)\pi} \sin^3 x \, dx$$

e determinare il carattere della serie

$$\sum_{k=1}^{\infty} a_k$$