

# Analisi Matematica I modulo

## Prova scritta n. 7

Corso di laurea in Matematica, a.a. 2006-2007

4 febbraio 2009

1. Calcolare

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n!}$$

2. Mostrare che la funzione

$$f(x) = x \sin |x|$$

è continua e derivabile. La derivata è continua?

3. Si consideri la funzione

$$f(x) = x - \operatorname{arctg} x.$$

Dimostrare che  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  è bigettiva. Sia  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  la funzione inversa di  $f$ . In quali punti  $g$  è derivabile? Calcolare  $g'(1 - \pi/4)$ .