

**Prova scritta di**  
**ANALISI MATEMATICA II**  
**per il Corso di Laurea in Matematica**  
**AA 2014/2015**

8 febbraio 2017

1. Data la successione di funzioni

$$f_n(x) := nxe^{1-nx}, \quad x \in [0, +\infty) \quad (n = 1, 2, \dots)$$

provare che:

- $\{f_n\}$  converge puntualmente a 0;
- $\{f_n\}$  non converge uniformemente;
- Se  $a > 0$  allora la successione  $\{f_n|_{[a, +\infty)}\}$  converge uniformemente.

2. Determinare il minimo assoluto e il massimo assoluto della funzione

$$D \ni (x, y) \mapsto \frac{y}{x+2}$$

dove  $D$  è il disco chiuso di centro  $(0, 0)$  e raggio 1.

3. Determinare la soluzione dell'equazione differenziale

$$y'(x) + \frac{1}{x}y(x) = \frac{\cos x}{x}, \quad x > 0$$

tale che

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} y(x) = 1.$$