

**Corso di Laurea in Ingegneria Edile**  
**Anno Accademico 2017/2018**  
**Analisi Matematica - Appello del 13 febbraio 2018**

Nome .....

N. Matricola .....

Ancona, 13 febbraio 2018

1. (8 punti) Studiare la funzione

$$f(x) = e^{-|g(x)|}.$$

dove  $g(x) = x^2 + x - 2$ .

2. (8 punti) Calcolare l'integrale doppio

$$\int \int_D e^{-(x^2+y^2)} \frac{x}{\sqrt{x^2+y^2}} dx dy$$

dove  $D$  è il settore circolare di centro l'origine, raggio  $R = \sqrt{\ln 2}$  ed ampiezza  $\alpha = \pi/4$ . Fare anche un grafico del dominio.

3. (8 punti) Risolvere il problema di Cauchy

$$y'' - 3y' - 10y = 10x^2 + x - 1$$
$$y(0) = 0; \quad y'(0) = 0.$$

4. (8 punti) Determinare il raggio di convergenza delle seguenti serie di potenze:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{3n}}{2^n n!}; \quad \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{(n+2) 2^n}$$