

**Corso di Laurea in Ingegneria Edile**  
**Anno Accademico 2017/2018**  
**Analisi Matematica - Appello dell'11 gennaio 2018**

Nome .....

N. Matricola .....

Ancona, 11 gennaio 2018

1. (8 punti) Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{x \ln x - 2}{x \ln x - 1}.$$

(Può essere d'aiuto sapere che  $\ln 2 \approx 0.7$ )

2. (8 punti) Calcolare l'integrale doppio

$$\int \int_D (y + \sqrt{1-x}) \, dx \, dy$$

dove  $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq y \leq 1, 0 \leq x \leq 1 - y^2\}$ .

3. (8 punti) Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{aligned} y'' - 2y' + 2y &= \sin 2x \\ y(0) &= 0; \quad y'(0) = 1. \end{aligned}$$

4. (8 punti) È data la funzione

$$f(x, y) = 2x^2 - 3xy + y^2 + y.$$

Determinarne i punti critici e classificarli; determinare quindi massimi e minimi assoluti nel dominio  $D = \{(x, y) : 0 \leq x \leq 5; 0 \leq y \leq 5\}$ .