

**Corso di Laurea in Ingegneria Edile**  
**Anno Accademico 2017/2018**  
**Analisi Matematica - Appello del 7 aprile 2018**

Nome .....

N. Matricola .....

Ancona, 7 aprile 2018

1. Studiare la funzione

$$f(x) = \sqrt{|x-1|} e^x.$$

2. Calcolare l'integrale doppio

$$\iint_D \frac{xy}{\sqrt{x^2+y^2}}$$

dove  $D$  è la parte di corona circolare di centro l'origine e compresa tra i raggi  $r = 1$  e  $r = 2$  con  $\pi/4 \leq \theta \leq 2\pi$ . Fare anche un grafico del dominio.

3. (8 punti) Risolvere il problema di Cauchy

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

4. Calcolare la lunghezza della curva

$$\begin{aligned} x(t) &= \cos^2 t \\ y(t) &= \cos t \sin t \\ 0 &\leq t \leq \pi/4. \end{aligned}$$

Stabilire inoltre se si tratta di una curva chiusa o aperta, regolare o irregolare.