

**Corso di Laurea in Ingegneria Edile**  
**Anno Accademico 2017/2018**  
**Analisi Matematica - Appello del 12 febbraio 2019**

Nome .....

N. Matricola .....

Ancona, 10 aprile 2019

1. (8 punti) Studiare la funzione

$$f(x) = \sqrt{\frac{x^2 - x - 3}{x^2 - 1}}.$$

2. (8 punti) Calcolare l'integrale doppio

$$\int \int_D 2x \cos y \, dx \, dy$$

dove  $D$  è la parte del piano cartesiano  $O(x, y)$  delimitata dall'asse delle  $x$  e dalla parabola di equazione  $y = x^2$  nell'intervallo  $x \in [0, 1]$ .

3. (8 punti) Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{aligned} y' &= \tan y \\ y(0) &= \frac{\pi}{4}; \end{aligned}$$

4. (4 punti) Determinare le proprietà di convergenza dell'integrale improprio

$$\int_0^1 \frac{dx}{e^{\sqrt{x}} - 1}$$

5. (4 punti) Determinare il raggio di convergenza della serie di potenze

$$f(x) = \sum_{n=2}^{\infty} \frac{x^n}{\ln(n)}$$