

**Corso di Laurea in Ingegneria Edile**  
**Anno Accademico 2017/2018**  
**Analisi Matematica - Appello del 15 novembre 2019**

Nome .....

N. Matricola .....

Ancona, 15 novembre 2019

1. (7 punti) Studiare la funzione

$$f(x) = \exp\left(\frac{1}{\cos x - 1/2}\right)$$

2. (7 punti) Calcolare il volume della regione di spazio compresa tra il paraboloido di equazione  $z = x^2 + y^2$  e il piano  $O(x, y)$  nel disco di centro l'origine e raggio unitario.
3. (5 punti) Determinare la soluzione generale dell'equazione differenziale

$$y'' - y' - 2y = 2 \sin x$$

e risolvere quindi il problema di Cauchy con le condizioni iniziali  $y(0) = 0$ ,  $y'(0) = 1$ .

4. (5 punti) Determinare le radici complesse dell'equazione

$$z^4 - 4z - 45 = 0$$

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

$$S = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1 - e^{-n}}{1 + e^n} x^n$$