

**ANALISI MATEMATICA 1**  
**ING. AEROSPAZIALE - II Canale**

**23/10/2020**

Prof.ssa M.R. Lancia - Prof.ssa I. de Bonis

Cognome e nome .....

Matricola ..... Anno di corso .....

**Risolvere per esteso i seguenti esercizi, motivando adeguatamente i procedimenti seguiti e mettendo in evidenza ogni risposta.**

- 1) Determinare per quali valori dei parametri  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$  la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos \sqrt{x}}{x^\alpha} & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ e^{\operatorname{arctg} x} + \beta & x < 0 \end{cases}$$

è continua e derivabile in  $x = 0$ .

- 2) Calcolare l'area della regione piana sottesa dalla funzione

$$f(x) = \frac{2x + 1}{1 + 4x^2}$$

nell'intervallo  $I = \left[-\frac{\sqrt{3}}{2}, 0\right]$ .

- 3) Data la serie

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{(\log x)^k}{k^2 + 1},$$

studiarne il carattere al variare di  $x \in \mathbb{R}^+$ .

- 4) Dare la definizione di funzione derivabile in un punto.

Enunciare e dimostrare il teorema che lega continuità e derivabilità. Commentare con esempi. Dare la definizione di retta tangente in un punto e ricavarne la sua equazione.