

**ANALISI MATEMATICA**  
**ING. CIVILE - ING. AMBIENTE e TERRITORIO**

**07/09/2023**

Prof.ssa M.R. Lancia - Prof. E. Di Costanzo - Prof.ssa G.Viola

**Testo A**

Cognome ..... Nome .....

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

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

- 1) Studiare il carattere della seguente serie al variare del parametro reale  $x > 1$ :

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(\ln(x-1) + 1)^n}{2^n}.$$

- 2) Data la funzione integrale

$$F(x) = \int_3^x \frac{e^{\frac{1}{t-2}}}{(t-2)^2} dt,$$

determinare tramite il Teorema di Torricelli Barrow, il suo insieme di definizione, l'insieme ove è di classe  $C^1$ , la monotonia. Stabilire poi, se ammette asintoti e calcolarli.

- 3) Determinare l'integrale generale  $y = y(x)$  della seguente equazione differenziale:

$$y'' - 2y' - 1 = 0.$$

Stabilire poi se per qualche valore delle costanti arbitrarie  $y = y(x)$  è limitato nel suo insieme di definizione.

- 5) Enunciare e dimostrare il teorema dei valori intermedi.