

**ANALISI MATEMATICA 1**  
**ING. CIVILE E ING. PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO**  
**04/07/2025**

Prof.ssa M.R. Lancia - Prof. E. Di Costanzo - Prof. A. Foschi

**Testo A**

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) Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{[\ln(x-1) - 1]^n}{3n^2 + 4n + 5}$$

al variare del parametro reale  $x > 1$ .

- 2) Data la funzione:

$$f(x) = \sqrt[3]{27x^2(x+1)},$$

determinare il suo insieme di definizione  $E$  e gli eventuali punti di minimo e massimo assoluto in  $E$  e in  $[0, 1]$ .

- 3) Determinare l'integrale generale della seguente equazione differenziale

$$y'' - y' + 2 = e^x,$$

determinare le eventuali soluzioni che ammettono asintoto orizzontale per  $x \rightarrow +\infty$ .

- 4) Dare la definizione di funzione derivabile direzionalmente in un punto. Enunciare il criterio di derivabilità direzionale. Che tipo di condizioni fornisce? Commentare con esempi e controesempi.