

**CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE**  
**CORSO DI LAUREA IN ING. MECCANICA PER LA TRANSIZIONE VERDE**  
**CORSO DI LAUREA IN ING. DELL'AMBIENTE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE**  
**SEDE DIDATTICA DI LATINA - a.a. 2024/2025**  
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 3 settembre 2025

COGNOME ..... NOME ..... matricola .....

corso di laurea IN ING. .... TEORIA ORALE O SCRITTA? .....

DATE DISPONIBILI PER LA TEORIA .....

DATE NON DISPONIBILI PER LA TEORIA .....

PORTA LE EDO? ..... ESONERATO? .....

**GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI**

**1)** (5 punti)

Studiare il carattere della successione

$$a_n = \left(1 + \frac{1}{e^n}\right)^n$$

e della serie ad essa associata.

**2)** (11 punti)

Studiare il grafico della funzione

$$f(x) = \sqrt{x^3 + 1} ,$$

individuando eventuali punti di discontinuità e di non derivabilità.

**3)** (6 punti)

Risolvere l'equazione

$$(\sqrt{3} + i)z^4 = 1 + i\sqrt{3} , \quad z \in \mathbf{C}.$$

(**N.B.:** non occorre riportare le soluzioni in forma algebrica).

**4)** (7 punti)

Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(e^{-x} + e^x)x + (e^{-x} - e^x)}{x^3}.$$

Qual è l'ordine di infinitesimo del numeratore?

**5)** (6 punti)

Calcolare il seguente integrale:

$$\int_1^2 \frac{x+3}{x^3-3x^2} dx .$$