

# Analisi Matematica 1 - Esercitazione 11

**Esercizio 1.** Si consideri la successione  $a_n = (2n - 5)e^{3-n}$ .

1. Determinare l'estremo superiore e l'estremo inferiore dell'insieme  $\{a_n : n \in \mathbb{N}\}$ .
2. Determinare l'estremo superiore e l'estremo inferiore dell'insieme  $\{|a_n| : n \in \mathbb{N}\}$ .

**Esercizio 2.** Determinare l'estremo superiore e l'estremo inferiore dei seguenti insiemi:

- $\{(-1)^n \frac{n}{n+1} : n \in \mathbb{N}\}$ ;
- $\{(-1)^n \frac{n+1}{n+2} : n \in \mathbb{N}\}$ ;
- $\left\{ \frac{\sqrt{n} + (-1)^n n^4}{2n^4 + 1} : n \in \mathbb{N} \right\}$ .

**Esercizio 3.** Determinare tutti i numeri complessi  $z \in \mathbb{C}$  tali che

$$(2 - i)z^7 = 3 - 9i.$$

**Esercizio 4.** Determinare tutte le soluzioni complesse dell'equazione

$$\left( z^5 + \frac{5 - i\sqrt{10}}{\sqrt{2} + i\sqrt{5}} \right)^3 = -5\sqrt{5}i.$$

**Esercizio 5.** Calcolare il limite

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{3n^{-\frac{1}{3}} + \log n}{\log n + 2} \right)^{\log(n^4 + 1)}$$

**Esercizio 6.** Calcolare i seguenti limiti di funzioni:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - x^2 - \cos^2 x}{\log^2 \left( \frac{\sin x}{x} \right)}$$