

Analisi Matematica

Prima Prova di Autovalutazione

1. Dato $a > 0$ si mostri che

$$(1 + a)^n \leq 1 + 2an$$

per ogni $n \leq (2a)^{-1}$.

2. Si calcoli

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k}.$$

3. Sia $x_0 = 1$ e $x_{n+1} = \frac{1}{2}x_n + \frac{1}{4}x_n^2$, per ogni $n \in \mathbb{N}$, si calcoli

$$\lim_{n \rightarrow \infty} x_n.$$

4. Si mostri che $\sqrt{p} \notin \mathbb{Q}$ per ogni p primo.
5. Si calcoli $\sqrt{5}$ con due cifre decimali esatte senza usare il calcolatore.

Avete 2 ore di tempo. Ogni esercizio vale otto punti. Il punteggio finale si ottiene con la formula: punteggio totale degli esercizi meno due. La sufficienza si ottiene con un punteggio ≥ 18 . Solo le risposte chiaramente giustificate saranno prese in considerazione.