Analisi Matematica

Seconda Prova di Autovalutazione

1. Dimostrare per induzione la seguente formula:
   per ogni $a > 0$ ed $n \in \mathbb{N}$
   $$(1+a)^n \geq 1 + na + \frac{n(n-1)}{2}a^2.$$

2. Mettere in ordine crescente i seguenti numeri
   $$1000000^8; \quad 100!; \quad 10^{211}; \quad 3^{4^9}.$$

3. Calcolare
   $$\lim_{n\to\infty} e^n n^{-n}.$$

4. Data la funzione $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ definita da $f(x) := 3 + e^{x-4}$ determinare la funzione inversa f^{-1}.

5. Calcolare $\ln 8$ con una cifra decimale esatta. È permesso usare un calcolatore solo per estrarre radici quadrate.

6. Discutere la convergenza di
   $$\sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{n \ln n}.$$

Avete 3 ore di tempo. Ogni esercizio vale sei punti. La sufficienza si ottiene con un punteggio $\geq$ 18. Solo le risposte chiaramente giustificate saranno prese in considerazione.