

Cognome Nome

Matricola Firma

Istruzioni

1. COMPILARE la parte precedente queste istruzioni, in particolare, **scrivere cognome e nome (in stampatello), numero di matricola e firmare.**
2. SCRIVERE, in modo incontrovertibile, la risposta nello spazio lasciato dopo ogni quesito; in caso di correzione, barrare la risposta errata e scrivere accanto la nuova risposta.
3. I PUNTEGGI attribuiti per la risposta esatta sono indicati alla fine di ogni quesito.
4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori, telefoni cellulari.
5. CONSEGNARE **questo foglio e tutti i fogli di protocollo dove sono stati eseguiti i calcoli.**
6. TENERE il foglio B come promemoria delle risposte date.
7. TEMPO a disposizione: 90 min.

1. Determinare $\inf A$, $\sup A$ ed eventualmente $\min A$ e $\max A$, dove

$$A = \left\{ (-1)^n \left[2 + \cos \frac{\pi}{n+1} \right], n \in \mathbb{N} \right\}.$$

Risposta [punti 2]:

2. Determinare il luogo geometrico degli $z \in \mathbb{C}$ tali che

$$3(z + \bar{z}) - 2(|z|^2 - z^2) - 3 = 0$$

Risposta [punti 2]:

3. Determinare in forma algebrica/cartesiana le quattro soluzioni (eventualmente contate con la loro molteplicità) della seguente equazione in campo complesso:

$$(z^2 - 49)(z^2 - (7 + i)z + 7i) = 0$$

Risposta [punti 2]:

4. Calcolare il limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^{2n} + n \log^{101} n - (n+2)^{2n}}{n^{2n} + 3n! + 2^n} \cdot \frac{n}{\log n} (n^{2/n} - 1)$$

Risposta [punti 2]:

5. Sia $\alpha \in \mathbb{R}$. Calcolare al variare di α il limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \sqrt{n^\alpha + 5\sqrt{n^7 + 7} + 1} - \sqrt{n^7 + 2\sqrt{n^7 + 8}}$$

Risposta [punti 2]:

6. Discutere il carattere della serie numerica

$$\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n [\log(8+n) - \log(n+1)]$$

Risposta [punti 2]:

1. Determinare $\inf A$, $\sup A$ ed eventualmente $\min A$ e $\max A$, dove

$$A = \left\{ (-1)^n \left[2 + \cos \frac{\pi}{n+1} \right], n \in \mathbb{N} \right\}.$$

Risposta [punti 2]:

2. Determinare il luogo geometrico degli $z \in \mathbb{C}$ tali che

$$3(z + \bar{z}) - 2(|z|^2 - z^2) - 3 = 0$$

Risposta [punti 2]:

3. Determinare in forma algebrica/cartesiana le quattro soluzioni (eventualmente contate con la loro molteplicità) della seguente equazione in campo complesso:

$$(z^2 - 49)(z^2 - (7 + i)z + 7i) = 0$$

Risposta [punti 2]:

4. Calcolare il limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^{2n} + n \log^{101} n - (n+2)^{2n}}{n^{2n} + 3n! + 2^n} \cdot \frac{n}{\log n} (n^{2/n} - 1)$$

Risposta [punti 2]:

5. Sia $\alpha \in \mathbb{R}$. Calcolare al variare di α il limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \sqrt{n^\alpha + 5\sqrt{n^7 + 7} + 1} - \sqrt{n^7 + 2\sqrt{n^7 + 8}}$$

Risposta [punti 2]:

6. Discutere il carattere della serie numerica

$$\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n [\log(8+n) - \log(n+1)]$$

Risposta [punti 2]:
