

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

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

Risposta [punti 2]:

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

$$7(z + \bar{z}) + 14\text{Im}z = z(z - 14i) - z\bar{z}$$

Risposta [punti 2]:

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

$$(z^3 - 2^3)(z^2 - (2+i)z + 2i) = 0$$

Risposta [punti 2]:

4. Calcolare il limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(8+n)^{2n} + n \log^4 n + n!}{(1+n)^{2n} + 3n! + 2^n} \cdot \frac{\log n}{(\log[(n+7)!] - \log[n!])}$$

Risposta [punti 2]:

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

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^3}{\log n} \log \left(1 + \frac{1}{2n^\alpha} \right) \left[\sqrt{n^2 + n^3 \arctan n/n} - 1 - n \right]$$

Risposta [punti 2]:

6. Sia $\beta > 0$. Discutere, al variare di β , il carattere della serie numerica

$$\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \left(e^{7/n^\beta} - 1 \right)$$

Risposta [punti 2]:

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

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

Risposta [punti 2]:

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

$$7(z + \bar{z}) + 14\text{Im}z = z(z - 14i) - z\bar{z}$$

Risposta [punti 2]:

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

$$(z^3 - 2^3)(z^2 - (2+i)z + 2i) = 0$$

Risposta [punti 2]:

4. Calcolare il limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(8+n)^{2n} + n \log^4 n + n!}{(1+n)^{2n} + 3n! + 2^n} \cdot \frac{\log n}{(\log[(n+7)!] - \log[n!])}$$

Risposta [punti 2]:

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

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^3}{\log n} \log \left(1 + \frac{1}{2n^\alpha} \right) \left[\sqrt{n^2 + n^3 \arctan n/n - 1} - n \right]$$

Risposta [punti 2]:

6. Sia $\beta > 0$. Discutere, al variare di β , il carattere della serie numerica

$$\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \left(e^{7/n^\beta} - 1 \right)$$

Risposta [punti 2]:
