

---

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

$$A = \left\{ \frac{1}{2\sqrt{3}} \sin \left( \frac{\pi}{3 + n(-1)^n} \right), n \in \mathbb{N} \right\}.$$

**Risposta [punti 2]:**

---

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

$$(z + \bar{z}) - \operatorname{Re}(|z|^2 - z^2) - 4 + i(z\bar{z} - 4) = 0$$

**Risposta [punti 2]:**

---

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

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

**Risposta [punti 2]:**

---

4. Calcolare il limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n(n^{7/n} - 1)}{2 \log n (\sqrt{n^2 + 8n + 9} - \sqrt{n^2 + 7n - 1})}$$

**Risposta [punti 2]:**

---

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

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{8n^{7n} + n \sin^4(n!) + (n+1)^{\alpha n}}{n^{7n} + 8^n + (n+6)!}$$

**Risposta [punti 2]:**

---

6. Sia  $\beta > 7$ . Discutere, al variare di  $\beta$ , il carattere della serie numerica

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

**Risposta [punti 2]:**

---

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

$$A = \left\{ \frac{1}{2\sqrt{3}} \sin \left( \frac{\pi}{3 + n(-1)^n} \right), n \in \mathbb{N} \right\}.$$

**Risposta [punti 2]:**

---

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

$$(z + \bar{z}) - \operatorname{Re}(|z|^2 - z^2) - 4 + i(z\bar{z} - 4) = 0$$

**Risposta [punti 2]:**

---

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

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

**Risposta [punti 2]:**

---

4. Calcolare il limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n(n^{7/n} - 1)}{2 \log n (\sqrt{n^2 + 8n + 9} - \sqrt{n^2 + 7n - 1})}$$

**Risposta [punti 2]:**

---

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

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{8n^{7n} + n \sin^4(n!) + (n+1)^{\alpha n}}{n^{7n} + 8^n + (n+6)!}$$

**Risposta [punti 2]:**

---

6. Sia  $\beta > 7$ . Discutere, al variare di  $\beta$ , il carattere della serie numerica

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

**Risposta [punti 2]:**

---