
Cognome e nome Firma

Corso di Laurea: ◇ AUTL; ◇ MATL; ◇ MECL

Istruzioni

1. COMPILARE la parte precedente queste istruzioni, in particolare, **scrivere cognome e nome (in stampatello), firmare e segnare il proprio corso di laurea.**
 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.**
 6. TENERE il foglio B come promemoria delle risposte date.
 7. TEMPO a disposizione: 80 min.
-

1. Sia $a_n = \arctan\left(\frac{n+1}{2n}\right)$, con $n \in \mathbb{N}^+$.

Determinare il carattere (convergente, divergente o indeterminata) della successione $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}^+}$ e calcolare, se esiste, $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n$.

Risposta [punti 1]:

Calcolare inoltre $\inf_{n \in \mathbb{N}^+} a_n$, $\sup_{n \in \mathbb{N}^+} a_n$ e, se esistono, $\min_{n \in \mathbb{N}^+} a_n$, $\max_{n \in \mathbb{N}^+} a_n$.

Risposta [punti 2]:

-
2. Calcolare il limite di successione $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left[\frac{7n e^n + 3e^n \cos(n!)}{8e^n + 3 \log n} \cdot \sin\left(\frac{\pi}{7n}\right) \right]$.

Risposta [punti 3]:

-
3. Calcolare il limite di funzione $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - e^{-2x}}{\tan(3x)}$.

Risposta [punti 3]:

4. Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la seguente funzione:

$$f(x) = e^{\sqrt{\frac{4x+3}{x-7}}}.$$

Determinare il dominio di f ed eventuali simmetrie.

Risposta [punti 1.5]:

Determinare eventuali asintoti per f e classificarli.

Risposta [punti 1.5]:

5. Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la seguente funzione:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{(x-7)\log(x-7)}{x} + \pi x & \text{se } x > 7 \\ \alpha(x+1) & \text{se } x \leq 7. \end{cases}$$

Discutere la continuità di f nel suo dominio al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$.

Risposta [punti 3]:

-
1. Sia $a_n = \arctan\left(\frac{n+1}{2n}\right)$, con $n \in \mathbb{N}^+$.

Determinare il carattere (convergente, divergente o indeterminata) della successione $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}^+}$ e calcolare, se esiste, $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n$.

Risposta [punti 1]:

Calcolare inoltre $\inf_{n \in \mathbb{N}^+} a_n$, $\sup_{n \in \mathbb{N}^+} a_n$ e, se esistono, $\min_{n \in \mathbb{N}^+} a_n$, $\max_{n \in \mathbb{N}^+} a_n$.

Risposta [punti 2]:

-
2. Calcolare il limite di successione $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left[\frac{7n e^n + 3e^n \cos(n!)}{8e^n + 3 \log n} \cdot \sin\left(\frac{\pi}{7n}\right) \right]$.

Risposta [punti 3]:

-
3. Calcolare il limite di funzione $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - e^{-2x}}{\tan(3x)}$.

Risposta [punti 3]:

-
4. Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la seguente funzione:

$$f(x) = e^{\sqrt{\frac{4x+3}{x-7}}}.$$

Determinare il dominio di f ed eventuali simmetrie.

Risposta [punti 1.5]:

Determinare eventuali asintoti per f e classificarli.

Risposta [punti 1.5]:

5. Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la seguente funzione:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{(x-7)\log(x-7)}{x} + \pi x & \text{se } x > 7 \\ \alpha(x+1) & \text{se } x \leq 7. \end{cases}$$

Discutere la continuità di f nel suo dominio al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$.

Risposta [punti 3]:
