
Cognome e nome Firma Matricola

Corso di Laurea: \diamond INFLT, \diamond ETELT

Istruzioni

1. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori, telefoni cellulari, smartphone, smartwatch.
 2. CONSEGNARE **questo foglio e tutti i fogli di protocollo.**
 3. TENERE il foglio B come promemoria delle risposte date.
 4. RIPORTARE le risposte sintetiche ai quesiti 3, 4, 5 e 6 negli spazi bianchi presenti su questo foglio. Riportare le risposte ai quesiti 1 e 2 ed il disegno della funzione del quesito 6 sul proprio foglio di protocollo.
-

1. Scrivere la definizione di funzione continua in un punto x_0 , valida per ogni $x_0 \in \text{dom}(f)$. Quindi specificare nel caso in cui x_0 sia di accumulazione per $\text{dom}(f)$.

Risposta [punti 1]:

-
2. Enunciare il Criterio del segno della derivata prima.

Risposta [punti 1]:

-
3. Trovare le soluzioni $z \in \mathbb{C}$ dell'equazione

$$|e^{i+3}| - \frac{z^3}{23i} = 0$$

e scriverle in forma cartesiana.

Risposta [punti 2]:

-
4. Calcolare il limite $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{8 \cdot n^{7/n} - 7(n+8)^n + \left(\frac{8}{7}\right)^{2n}}{\sqrt{(n+7)^{2n} - n! - n!}}$

Risposta [punti 3]:

5. Sia $\alpha \in \mathbb{R}$ e sia $f : [-1, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(2x)}{\sqrt{x+1}-1} & \text{se } -1 \leq x < 0 \\ 4 & \text{se } x = 0 \\ \arctan\left(\frac{2}{3}x^\alpha\right) + 4 \frac{e^x - 1}{x} & \text{se } x > 0 \end{cases}$$

Discutere la continuità di f nel punto $x = 0$ al variare di α e classificare l'eventuale discontinuità.

Risposta [punti 3]:

6. Sia data la seguente funzione $f : \text{dom}(f) \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da:

$$f(x) = \frac{1}{7} \log |x^2 e^x - 1|$$

Determinare il dominio di f .

Risposta [punti 0.5]:

Calcolare i limiti alla frontiera del dominio e determinare eventuali asintoti (verticali, orizzontali, obliqui) per f .

Risposta [punti 3]:

Calcolare la funzione derivata prima di f e determinarne il dominio, classificando eventuali punti di non derivabilità.

Risposta [punti 1]:

Studiare la crescita e decrescenza di f , calcolando, qualora esistano, punti di massimo/minimo relativo e punti di massimo/minimo assoluto per f .

Risposta [punti 2.5]:

Tracciare sul foglio di protocollo un grafico qualitativo della funzione f , in accordo con i risultati ottenuti.

Risposta [punti 1]:
