
Cognome e nome Firma

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

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 data la seguente funzione f reale di variabile reale:

$$f(x) = \frac{|x^2 - x - 2|}{x^2}.$$

Nello spazio lasciato alla fine di questo esercizio, tracciare un grafico qualitativo della funzione f , in accordo con le risposte date alle domande che seguono.

Determinare il dominio di f ed eventuali simmetrie.

Risposta [punti 1]:

Determinare eventuali asintoti (verticali, orizzontali, obliqui) per f e classificarli.

Risposta [punti 1]:

Calcolare la funzione derivata prima di f e discutere la presenza di eventuali punti di non derivabilità.

Risposta [punti 3]:

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

Risposta [punti 2]:

Calcolare la funzione derivata seconda di f e studiare la concavità e la convessità di f , calcolando gli eventuali punti di flesso per f .

Risposta [punti 2]:

-
2. Calcolare il numero complesso $w = \left[\frac{16}{\sqrt{3} - i} + \frac{4}{i} \right] (i - 1)^4$.

Risposta [punti 3]:

3. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x [\log(1 + x + 7x^2) - x]}{3(\sinh x - \sin x)}$$

Risposta [punti 3]:
