

Cognome e nome N. matricola
 Se ammesso, desidererei sostenere la prova teorica: 15 luglio (solo pochi studenti); 20-22 luglio.
 Note.....

ISTRUZIONI

1. Compilare la parte soprastante.
2. **Svolgere i seguenti esercizi**, motivando le risposte in modo chiaro ed esauriente. Nel caso di dubbi sul testo, chiedere chiarimenti al docente. Non è consentito l'uso di strumenti elettronici di calcolo, appunti, libri di esercizi. E' consentito l'uso di libri di testo e formulari.
3. Al termine del tempo disponibile, riconsegnare l'elaborato **scritto in modo chiaro e leggibile** insieme a questo foglio. Scrivere nome e cognome **su ogni foglio** che si consegna.

1. Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{1}{e^{2|x|} - 8e^{|x|} + 17},$$

e in particolare: dominio, eventuali simmetrie e periodicità, insiemi di continuità e di derivabilità, limiti significativi, asintoti, crescita e decrescenza, estremi relativi e assoluti, classificazione degli eventuali punti di non derivabilità. Non è richiesto lo studio della derivata seconda. Disegnarne un grafico qualitativo. Trovare un intervallo in cui f è invertibile, dire dove è definita la funzione inversa f^{-1} così individuata, e tracciare un grafico di f^{-1} .

2. Calcolare

$$\int_0^1 \frac{dx}{e^{2x} - 8e^x + 17}.$$

3. Studiare la convergenza di ciascuna delle seguenti serie:

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{e^{2n} - 8e^n + 17}, \quad \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(x-1)^n}{e^{2n} - 8e^n + 17} \quad (x \in \mathbf{R}).$$

4. Trovare l'ordine di ciascuno dei seguenti infinitesimi, per $x \rightarrow 0$:

$$f(x) = \cos x \sin x^2, \quad g(x) = \cos x \sin x^2 - \sin x^2, \quad h(x) = \cos x \sin x^2 - \sin x^2 + \frac{x^4}{2}.$$

5. Risolvere l'equazione

$$z^2 = \bar{z}|z|^2$$

nel campo complesso.

Punteggi: 1. 9 punti; 2. 7 punti; 3. 8 punti; 4. 7 punti; 5. 6 punti.

Sono ammessi punteggi parziali. Bisogna raggiungere 15 punti per essere ammessi alla prova di teoria.

Cognome e nome N. matricola
 Se ammesso, desidererei sostenere la prova teorica: 15 luglio (solo pochi studenti); 20–22 luglio.
 Note.....

ISTRUZIONI

1. Compilare la parte soprastante.
2. **Svolgere i seguenti esercizi**, motivando le risposte in modo chiaro ed esauriente. Nel caso di dubbi sul testo, chiedere chiarimenti al docente. Non è consentito l'uso di strumenti elettronici di calcolo, appunti, libri di esercizi. E' consentito l'uso di libri di testo e formulari.
3. Al termine del tempo disponibile, riconsegnare l'elaborato **scritto in modo chiaro e leggibile** insieme a questo foglio. Scrivere nome e cognome **su ogni foglio** che si consegna.

1. Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{1}{e^{2|x|} - 6e^{|x|} + 10},$$

e in particolare: dominio, eventuali simmetrie e periodicità, insiemi di continuità e di derivabilità, limiti significativi, asintoti, crescita e decrescenza, estremi relativi e assoluti, classificazione degli eventuali punti di non derivabilità. Non è richiesto lo studio della derivata seconda. Disegnarne un grafico qualitativo. Trovare un intervallo in cui f è invertibile, dire dove è definita la funzione inversa f^{-1} così individuata, e tracciare un grafico di f^{-1} .

2. Calcolare

$$\int_0^1 \frac{dx}{e^{2x} - 6e^x + 10}.$$

3. Studiare la convergenza di ciascuna delle seguenti serie:

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{e^{2n} - 6e^n + 10}, \quad \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(x+2)^n}{e^{2n} - 6e^n + 10} \quad (x \in \mathbf{R}).$$

4. Trovare l'ordine di ciascuno dei seguenti infinitesimi, per $x \rightarrow 0$:

$$f(x) = e^{x^2} \sin x^3, \quad g(x) = e^{x^2} \sin x^3 - \sin x^3, \quad h(x) = e^{x^2} \sin x^3 - \sin x^3 - x^5.$$

5. Risolvere l'equazione

$$2z^2 = \bar{z}|z|^2$$

nel campo complesso.

Punteggi: 1. 9 punti; 2. 7 punti; 3. 8 punti; 4. 7 punti; 5. 6 punti.

Sono ammessi punteggi parziali. Bisogna raggiungere 15 punti per essere ammessi alla prova di teoria.