

Cognome e nome N. matricola

Se ammesso, desidererei sostenere la prova teorica:

3-4 luglio

in un appello successivo.

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

$$f(x) = \frac{\cos x}{1 - 2|\sin x|},$$

e in particolare: dominio, eventuali simmetrie, insiemi di continuità e di derivabilità, limiti significativi, asintoti; crescita e decrescenza, estremi relativi e assoluti, eventuali punti di non derivabilità; concavità, convessità, flessi. Disegnare un grafico qualitativo di $f(x)$.

2. Calcolare l'integrale

$$\int_0^{\pi/2} \frac{\cos^2 x \sin x}{\cos^2 x - 16} dx.$$

3. Risolvere le seguenti equazioni e disegnarne le soluzioni nel campo complesso:

$$81z^9 + z^5 = 0, \quad 81w^9 + (\bar{w})^5 = 0.$$

4. Studiare, al variare dei parametri reali α, x , la convergenza delle seguenti serie:

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \operatorname{arctg} \left(\frac{n^4 + 1}{n^4 + 2n^\alpha} \right), \quad \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(3n)!}{(n!)^2} (x + 2)^n.$$

5. Ordinare i seguenti infiniti, per $x \rightarrow +\infty$:

$$f(x) = e^{3x}, \quad g(x) = x^{\sqrt{x}}, \quad h(x) = (\sqrt{x})^x, \quad k(x) = e^{\sqrt{9x^2 - x^{3/2}}}.$$

Punteggi: **1:** 8 punti; **2:** 7 punti; **3:** 6 punti; **4:** 7 punti; **5:** 7 punti. Per essere ammessi alla prova di teoria occorrono 15 punti. Valgono anche punteggi parziali.

Cognome e nome N. matricola

Se ammesso, desidererei sostenere la prova teorica:

3-4 luglio

in un appello successivo.

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

$$f(x) = \frac{\cos x}{2|\sin x| - 1},$$

e in particolare: dominio, eventuali simmetrie, insiemi di continuità e di derivabilità, limiti significativi, asintoti; crescita e decrescita, estremi relativi e assoluti, eventuali punti di non derivabilità; concavità, convessità, flessi. Disegnare un grafico qualitativo di $f(x)$.

2. Calcolare l'integrale

$$\int_0^{\pi/2} \frac{\sin^2 x \cos x}{9 - \sin^2 x} dx.$$

3. Risolvere le seguenti equazioni e disegnarne le soluzioni nel campo complesso:

$$32z^8 + z^3 = 0, \quad 32w^8 + (\bar{w})^3 = 0.$$

4. Studiare, al variare dei parametri reali α, x , la convergenza delle seguenti serie:

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \operatorname{tg} \left(\frac{n^3 + 1}{n^3 + 4n^\alpha} \right), \quad \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(n!)^2}{(3n)!} (x - 4)^n.$$

5. Ordinare i seguenti infiniti, per $x \rightarrow +\infty$:

$$f(x) = e^{2x}, \quad g(x) = x^{\sqrt{x}}, \quad h(x) = (\sqrt{2x})^x, \quad k(x) = e^{\sqrt{4x^2 - x^{3/2}}}.$$

Punteggi: **1:** 8 punti; **2:** 7 punti; **3:** 6 punti; **4:** 7 punti; **5:** 7 punti. Per essere ammessi alla prova di teoria occorrono 15 punti. Valgono anche punteggi parziali.