

CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN ING. MECCANICA PER LA TRANSIZIONE VERDE
CORSO DI LAUREA IN ING. DELL'AMBIENTE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE
SEDE DIDATTICA DI LATINA - a.a. 2023/2024
esonero di ANALISI MATEMATICA 1 - 21 novembre 2023

TURNO DELLE 9,00

COGNOME NOME matricola

corso di laurea IN ING.

GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI

1) (10 punti)

Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \frac{\sqrt{n}}{n + \sqrt{n} \ln n} .$$

2) (10 punti)

Studiare la continuità della funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^{x^2} - 1}{ax^2} & \text{se } x > 0 \\ b & \text{se } x = 0 \\ \frac{\ln(1 + \frac{1}{2}x^2)}{x^2} & \text{se } x < 0 \end{cases}$$

al variare di $a \neq 0$, $b \in \mathbb{R}$.

3) (10 punti)

Risolvere l'equazione

$$z^4 - z^2 + 1 = 0 \quad ; \quad z \in \mathbf{C} .$$

Le soluzioni rispettano il Teorema Fondamentale dell'Algebra? Perché?

CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN ING. MECCANICA PER LA TRANSIZIONE VERDE
CORSO DI LAUREA IN ING. DELL'AMBIENTE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE
SEDE DIDATTICA DI LATINA - a.a. 2023/2024
esonero di ANALISI MATEMATICA 1 - 21 novembre 2023

TURNO DELLE 11,30 - COMPITO A

COGNOME NOME matricola

corso di laurea IN ING.

GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI

1) (10 punti)

Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\binom{n+2}{n}}{\binom{n+3}{n}} n^\alpha$$

al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$.

2) (10 punti)

Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x^3 \left(e^{-2/x^2} - 1 \right) \left[\frac{1}{\sqrt{x+2}} - \frac{1}{\sqrt{x-1}} \right].$$

3) (10 punti)

Risolvere l'equazione

$$z^2 - z(2 + 2i) + 4i = 0 \quad ; \quad z \in \mathbb{C}.$$

Le soluzioni rispettano il Teorema Fondamentale dell'Algebra? Perché?

CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN ING. MECCANICA PER LA TRANSIZIONE VERDE
CORSO DI LAUREA IN ING. DELL'AMBIENTE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE
SEDE DIDATTICA DI LATINA - a.a. 2023/2024
esonero di ANALISI MATEMATICA 1 - 21 novembre 2023

TURNO DELLE 11,30 - COMPITO B

COGNOME NOME matricola

corso di laurea IN ING.

GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI

1) (10 punti)

Risolvere l'equazione

$$z^2 - z(3 - 3i) - 9i = 0 \quad ; \quad z \in \mathbf{C}.$$

Le soluzioni rispettano il Teorema Fondamentale dell'Algebra? Perché?

2) (10 punti)

Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\binom{n+1}{n-1}}{\binom{n+2}{n} n^\alpha}$$

al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$.

3) (10 punti)

Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x^3 \arctan\left(\frac{1}{x}\right) \left[\frac{1}{\sqrt{x-2}} - \frac{1}{\sqrt{x+1}} \right].$$