

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. 2025/2026
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 9 febbraio 2026

COMPITO A

COGNOME **NOME** **matricola**
corso di laurea IN ING. **TEORIA ORALE O SCRITTA?**
DATE DISPONIBILI PER LA TEORIA
DATE NON DISPONIBILI PER LA TEORIA
ESONERATO?

GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI

1) (6 punti)

Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + n + 2}{n^2 + 3},$$

studiarne la monotonia. Inoltre, studiare il carattere della successione $b_n = n^\alpha a_n$ e della serie $\sum_{n=0}^{+\infty} b_n$, al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$.

2) (10,5 punti)

Determinare l'insieme di definizione, le intersezioni con gli assi, il segno, gli eventuali punti di non derivabilità, gli intervalli di monotonia, gli eventuali punti di massimo e minimo (relativi e assoluti), gli eventuali asintoti della funzione

$$f(x) = x + e^{|x|}.$$

3) (6 punti)

Risolvere l'equazione

$$z^2 + (i + \sqrt{3})z + 1 = 0,$$

rappresentando le soluzioni sul piano di Gauss.

4) (6 punti)

Una volta verificata l'esistenza e l'unicità della soluzione (locale o globale? perché?), risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) = x^2 e^{x-y(x)} \\ y(0) = 0 \end{cases}.$$

5) (6,5 punti)

Studiare l'integrabilità della funzione

$$f(x) = \frac{\sinh(x) - \arctan(x) + \ln(1+x^3)}{x^2 \sin(x^2)}$$

nell'intervallo $(0, 1]$.

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. 2025/2026
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 9 febbraio 2026

COMPITO B

COGNOME **NOME** **matricola**

corso di laurea IN ING. **TEORIA ORALE O SCRITTA?**

DATE DISPONIBILI PER LA TEORIA

DATE NON DISPONIBILI PER LA TEORIA

ESONERATO?

GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI

1) (5,5 punti)

Una volta verificata l'esistenza e l'unicità della soluzione (locale o globale? perché?), risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) = y + \cos(x) \\ y(0) = 1 \end{cases} .$$

2) (8,5 punti)

Studiare l'integrabilità della funzione

$$f(x) = \frac{\ln(1-x^2) - 1 + e^{x^2}}{[\sinh(x) - x]^2 \tan(x)}$$

nell'intervallo $(0, 1]$.

3) (4,5 punti)

Studiare il carattere della successione

$$a_n = \left(\frac{n^3 - 1}{n^3 - 2} \right)^{n^2} ; \quad n \geq 2$$

e della serie ad essa associata.

4) (11 punti)

Determinare l'insieme di definizione, le intersezioni con gli assi, il segno, gli eventuali punti di non derivabilità, gli intervalli di monotonia, gli eventuali punti di massimo e minimo (relativi e assoluti), gli eventuali asintoti della funzione

$$f(x) = \left(\frac{|x-2|}{x-1} \right) e^x .$$

5) (5,5 punti)

Risolvere l'equazione

$$\frac{z+i}{z-i} + \frac{2\bar{z}-i}{\bar{z}+i} = 3 ,$$

rappresentando le soluzioni sul piano di Gauss.

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. 2025/2026
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 9 febbraio 2026

COMPITO C

COGNOME **NOME** **matricola**
corso di laurea IN ING. **TEORIA ORALE O SCRITTA?**
DATE DISPONIBILI PER LA TEORIA
DATE NON DISPONIBILI PER LA TEORIA
ESONERATO?

GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI

1) (10,5 punti)

Determinare l'insieme di definizione, le intersezioni con gli assi, il segno, gli eventuali punti di non derivabilità, gli intervalli di monotonia, gli eventuali punti di massimo e minimo (relativi e assoluti), gli eventuali asintoti della funzione

$$f(x) = |x| + e^{-x}.$$

2) (6 punti)

Risolvere l'equazione

$$z^2 + (i\sqrt{3} + 1)z - 1 = 0,$$

rappresentando le soluzioni sul piano di Gauss.

3) (6 punti)

Una volta verificata l'esistenza e l'unicità della soluzione (locale o globale? perché?), risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) = x^2 e^{-x-y(x)} \\ y(0) = 0 \end{cases}.$$

4) (6,5 punti)

Studiare l'integrabilità della funzione

$$f(x) = \frac{\sin(x) - \tan(x) + \ln(1 + 2x^3)}{x^3 \sinh(x)}$$

nell'intervallo $(0, 1]$.

5) (6 punti)

Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + 2n + 1}{n^2 + 3},$$

studiarne la monotonia. Inoltre, studiare il carattere della successione $b_n = n^\alpha a_n$ e della serie $\sum_{n=0}^{+\infty} b_n$, al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$.

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. 2025/2026
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 9 febbraio 2026

COMPITO D

COGNOME **NOME** **matricola**

corso di laurea IN ING. **TEORIA ORALE O SCRITTA?**

DATE DISPONIBILI PER LA TEORIA

DATE NON DISPONIBILI PER LA TEORIA

ESONERATO?

GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI

1) (8,5 punti)

Studiare l'integrabilità della funzione

$$f(x) = \frac{\ln(1+x^2) + e^{-x^2} - 1}{[x - \sin(x)]^2 \arctan(x)}$$

nell'intervallo $(0, 1]$.

2) (4,5 punti)

Studiare il carattere della successione

$$a_n = \left(\frac{n^3 + 3}{n^3 + 2} \right)^{n^2}$$

e della serie ad essa associata.

3) (11 punti)

Determinare l'insieme di definizione, le intersezioni con gli assi, il segno, gli eventuali punti di non derivabilità, gli intervalli di monotonia, gli eventuali punti di massimo e minimo (relativi e assoluti), gli eventuali asintoti della funzione

$$f(x) = \left(\frac{|x+1|}{x+2} \right) e^x .$$

4) (5,5 punti)

Risolvere l'equazione

$$\frac{\bar{z} - i}{\bar{z} + i} + \frac{2z + i}{z - i} = 3 ,$$

rappresentando le soluzioni sul piano di Gauss.

5) (5,5 punti)

Una volta verificata l'esistenza e l'unicità della soluzione (locale o globale? perché?), risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) = y(x) + \sin(x) \\ y(0) = -1 \end{cases} .$$