

Nome:	Cognome:	Matricola:
-------	----------	------------

In caso di esito positivo, vorrei svolgere l'orale mercoledì 4 oppure giovedì 19 febbraio (barrare una sola casella)

Esame di Analisi I - 02/02/2026 *

Esercizio 1 (5 punti) Dimostrare che per ogni $n \in \mathbb{N}$ vale la formula

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{(k+1)(k+2)} = \frac{n}{2n+4}.$$

Esercizio 2 (5 punti) Trovare gli estremi superiore ed inferiore dell'insieme

$$A := \left\{ e^{\frac{2n-5}{2n+5}} \mid n \in \mathbb{Z} \right\},$$

stabilendo se si tratta, rispettivamente, di massimo e/o di minimo.

*ISTRUZIONI:

Scrivere nome, cognome e numero di matricola.

Svolgere ciascun esercizio sotto al rispettivo testo; non consegnare altri fogli.

Non usare libri, appunti né calcolatrici.

Il tempo a disposizione è di tre ore.

Esercizio 3 (5 punti) Calcolare, se esiste, il limite

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{\log(2n)}{\log(n+2)} \right)^{\log(n^2+2)}.$$

Esercizio 4 (6 punti) Studiare graficamente la funzione

$$f(x) = \sqrt[3]{x-1}e^{5x},$$

determinandone:

(1 punto) Insieme di definizione;

(1 punto) Segno ed intersezioni con gli assi;

(1 punto) Comportamento agli estremi del dominio ed eventuali asintoti;

(1 punto) Intervalli di monotonia ed eventuali massimi e minimi relativi e assoluti;

(1 punto) Intervalli di concavità e convessità ed eventuali flessi;

(1 punto) Grafico qualitativo.

Esercizio 5 (5 punti) Calcolare la primitiva

$$\int \sin(\sqrt{x-1}) \cos(\sqrt{x-1}) \, dx.$$

Esercizio 6 (6 punti) Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} x'(t) = (x(t) \log(1+t))^2 \\ x(0) = 5 \end{cases}.$$

Nome:	Cognome:	Matricola:
-------	----------	------------

In caso di esito positivo, vorrei svolgere l'orale mercoledì 4 oppure giovedì 19 febbraio (barrare una sola casella)

Esame di Analisi I - 02/02/2026 *

Esercizio 1 (5 punti) Dimostrare che per ogni $n \in \mathbb{N}$ vale la formula

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{(k+2)(k+3)} = \frac{n}{3n+9}.$$

Esercizio 2 (5 punti) Trovare gli estremi superiore ed inferiore dell'insieme

$$A := \left\{ e^{\frac{2n-9}{2n+9}} \mid n \in \mathbb{Z} \right\},$$

stabilendo se si tratta, rispettivamente, di massimo e/o di minimo.

*ISTRUZIONI:

Scrivere nome, cognome e numero di matricola.

Svolgere ciascun esercizio sotto al rispettivo testo; non consegnare altri fogli.

Non usare libri, appunti né calcolatrici.

Il tempo a disposizione è di tre ore.

Esercizio 3 (5 punti) Calcolare, se esiste, il limite

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{\log(2n)}{\log(n-2)} \right)^{\log(n^2-2)}.$$

Esercizio 4 (6 punti) Studiare graficamente la funzione

$$f(x) = \sqrt[3]{x-1}e^{4x},$$

determinandone:

(1 punto) Insieme di definizione;

(1 punto) Segno ed intersezioni con gli assi;

(1 punto) Comportamento agli estremi del dominio ed eventuali asintoti;

(1 punto) Intervalli di monotonia ed eventuali massimi e minimi relativi e assoluti;

(1 punto) Intervalli di concavità e convessità ed eventuali flessi;

(1 punto) Grafico qualitativo.

Esercizio 5 (5 punti) Calcolare la primitiva

$$\int \sin(\sqrt{x+1}) \cos(\sqrt{x+1}) \, dx.$$

Esercizio 6 (6 punti) Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} x'(t) = (x(t) \log(1+t))^2 \\ x(0) = 4 \end{cases}.$$

Nome:	Cognome:	Matricola:
-------	----------	------------

In caso di esito positivo, vorrei svolgere l'orale mercoledì 4 oppure giovedì 19 febbraio (barrare una sola casella)

Esame di Analisi I - 02/02/2026 *

Esercizio 1 (5 punti) Dimostrare che per ogni $n \in \mathbb{N}$ vale la formula

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{(k+3)(k+4)} = \frac{n}{4n+16}.$$

Esercizio 2 (5 punti) Trovare gli estremi superiore ed inferiore dell'insieme

$$A := \left\{ e^{\frac{2n-3}{2n+3}} \mid n \in \mathbb{Z} \right\},$$

stabilendo se si tratta, rispettivamente, di massimo e/o di minimo.

*ISTRUZIONI:

Scrivere nome, cognome e numero di matricola.

Svolgere ciascun esercizio sotto al rispettivo testo; non consegnare altri fogli.

Non usare libri, appunti né calcolatrici.

Il tempo a disposizione è di tre ore.

Esercizio 3 (5 punti) Calcolare, se esiste, il limite

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{\log(3n)}{\log(n+3)} \right)^{\log(n^2+3)}.$$

Esercizio 4 (6 punti) Studiare graficamente la funzione

$$f(x) = \sqrt[3]{x-1}e^{3x},$$

determinandone:

(1 punto) Insieme di definizione;

(1 punto) Segno ed intersezioni con gli assi;

(1 punto) Comportamento agli estremi del dominio ed eventuali asintoti;

(1 punto) Intervalli di monotonia ed eventuali massimi e minimi relativi e assoluti;

(1 punto) Intervalli di concavità e convessità ed eventuali flessi;

(1 punto) Grafico qualitativo.

Esercizio 5 (5 punti) Calcolare la primitiva

$$\int \sin(\sqrt{x-2}) \cos(\sqrt{x-2}) \, dx.$$

Esercizio 6 (6 punti) Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} x'(t) = (x(t) \log(1+t))^2 \\ x(0) = 3 \end{cases}.$$

Nome:	Cognome:	Matricola:
-------	----------	------------

In caso di esito positivo, vorrei svolgere l'orale mercoledì 4 oppure giovedì 19 febbraio (barrare una sola casella)

Esame di Analisi I - 02/02/2026 *

Esercizio 1 (5 punti) Dimostrare che per ogni $n \in \mathbb{N}$ vale la formula

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{(k+4)(k+5)} = \frac{n}{5n+25}.$$

Esercizio 2 (5 punti) Trovare gli estremi superiore ed inferiore dell'insieme

$$A := \left\{ e^{\frac{2n-7}{2n+7}} \mid n \in \mathbb{Z} \right\},$$

stabilendo se si tratta, rispettivamente, di massimo e/o di minimo.

*ISTRUZIONI:

Scrivere nome, cognome e numero di matricola.

Svolgere ciascun esercizio sotto al rispettivo testo; non consegnare altri fogli.

Non usare libri, appunti né calcolatrici.

Il tempo a disposizione è di tre ore.

Esercizio 3 (5 punti) Calcolare, se esiste, il limite

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{\log(3n)}{\log(n-3)} \right)^{\log(n^2-3)}.$$

Esercizio 4 (6 punti) Studiare graficamente la funzione

$$f(x) = \sqrt[3]{x-1}e^{2x},$$

determinandone:

(1 punto) Insieme di definizione;

(1 punto) Segno ed intersezioni con gli assi;

(1 punto) Comportamento agli estremi del dominio ed eventuali asintoti;

(1 punto) Intervalli di monotonia ed eventuali massimi e minimi relativi e assoluti;

(1 punto) Intervalli di concavità e convessità ed eventuali flessi;

(1 punto) Grafico qualitativo.

Esercizio 5 (5 punti) Calcolare la primitiva

$$\int \sin(\sqrt{x+2}) \cos(\sqrt{x+2}) \, dx.$$

Esercizio 6 (6 punti) Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} x'(t) = (x(t) \log(1+t))^2 \\ x(0) = 2 \end{cases}.$$