

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

## Esame di Analisi I - 03/07/23 - foglio 1/5\*

Esercizio 1 (4 punti) Calcolare, se esiste, il limite:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} e^{10n} \ln(\cos e^{-5n}).$$

Esercizio 2 (4 punti) Calcolare, se esiste, il limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{2 \sin^2 x} - \frac{1}{\sin(2x^2)} \right).$$

---

**\*ISTRUZIONI:**

Scrivere nome, cognome e numero di matricola su tutti i fogli.

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.

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

## Esame di Analisi I - 03/07/23 - foglio 2/5\*

Esercizio 3 (8 punti) Studiare graficamente la funzione

$$f(x) = \frac{x^3}{x^2 + 4x + 4},$$

determinandone:

(1 punto) Insieme di definizione;

(1 punto) Eventuali simmetrie e periodicità;

(1 punto) Segno ed intersezioni con gli assi;

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

---

**\*ISTRUZIONI:**

Scrivere nome, cognome e numero di matricola su tutti i fogli.

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.

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

## Esame di Analisi I - 03/07/23 - foglio 3/5\*

(1 punto) Eventuali punti di non derivabilità e, dove è derivabile, la derivata;

(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.

---

### \*ISTRUZIONI:

Scrivere nome, cognome e numero di matricola su tutti i fogli.

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.

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

## Esame di Analisi I - 03/07/23 - foglio 4/5\*

Esercizio 4 (6 punti) Calcolare il seguente integrale:

$$\int_0^{3\pi^2} \cos \sqrt{x + \pi^2} dx.$$

---

**\*ISTRUZIONI:**

Scrivere nome, cognome e numero di matricola su tutti i fogli.

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.

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

## Esame di Analisi I - 03/07/23 - foglio 5/5\*

Esercizio 5 (6 punti) Discutere la convergenza delle seguenti serie:

(3 punti)  $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(1 - \cos k) \ln^2 k}{k \sqrt[3]{k+2}}$ ;

(3 punti)  $\sum_{k=1}^{\infty} (-1)^{k+1} \frac{(1 - \cos k) \ln^2 k}{k \sqrt[3]{k+2}}$ ;

Esercizio 6 (4 punti) Trovare le soluzioni dell'equazione:

$$z^7 - z^5 + 2iz^2 - 2i = 0.$$

---

**\*ISTRUZIONI:**

Scrivere nome, cognome e numero di matricola su tutti i fogli.

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.

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

## Esame di Analisi I - 03/07/23 - foglio 1/5\*

Esercizio 1 (4 punti) Calcolare, se esiste, il limite:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} e^{8n} \ln(\cos e^{-4n}).$$

Esercizio 2 (4 punti) Calcolare, se esiste, il limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{2 \tan^2 x} - \frac{1}{\tan(2x^2)} \right).$$

---

**\*ISTRUZIONI:**

Scrivere nome, cognome e numero di matricola su tutti i fogli.

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.

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

## Esame di Analisi I - 03/07/23 - foglio 2/5\*

Esercizio 3 (8 punti) Studiare graficamente la funzione

$$f(x) = \frac{x^3}{x^2 + 6x + 9},$$

determinandone:

(1 punto) Insieme di definizione;

(1 punto) Eventuali simmetrie e periodicità;

(1 punto) Segno ed intersezioni con gli assi;

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

---

**\*ISTRUZIONI:**

Scrivere nome, cognome e numero di matricola su tutti i fogli.

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.

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

## Esame di Analisi I - 03/07/23 - foglio 3/5\*

(1 punto) Eventuali punti di non derivabilità e, dove è derivabile, la derivata;

(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.

---

### \*ISTRUZIONI:

Scrivere nome, cognome e numero di matricola su tutti i fogli.

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.



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

## Esame di Analisi I - 03/07/23 - foglio 4/5\*

Esercizio 4 (6 punti) Calcolare il seguente integrale:

$$\int_0^{3\pi^2} \sin \sqrt{x + \pi^2} dx.$$

---

**\*ISTRUZIONI:**

Scrivere nome, cognome e numero di matricola su tutti i fogli.

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.

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

## Esame di Analisi I - 03/07/23 - foglio 5/5\*

Esercizio 5 (6 punti) Discutere la convergenza delle seguenti serie:

(3 punti)  $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(1 - \cos k) \ln^2 k}{k\sqrt{k+2}}$ ;

(3 punti)  $\sum_{k=1}^{\infty} (-1)^{k+1} \frac{(1 - \cos k) \ln^2 k}{k\sqrt{k+2}}$ ;

Esercizio 6 (4 punti) Trovare le soluzioni dell'equazione:

$$z^7 - z^5 - 2iz^2 + 2i = 0.$$

---

**\*ISTRUZIONI:**

Scrivere nome, cognome e numero di matricola su tutti i fogli.

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.

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

## Esame di Analisi I - 03/07/23 - foglio 1/5\*

Esercizio 1 (4 punti) Calcolare, se esiste, il limite:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} e^{6n} \ln(\cos e^{-3n}).$$

Esercizio 2 (4 punti) Calcolare, se esiste, il limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{2 \arcsin^2 x} - \frac{1}{\arcsin(2x^2)} \right).$$

---

**\*ISTRUZIONI:**

Scrivere nome, cognome e numero di matricola su tutti i fogli.

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.

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

## Esame di Analisi I - 03/07/23 - foglio 2/5\*

Esercizio 3 (8 punti) Studiare graficamente la funzione

$$f(x) = \frac{x^3}{x^2 + 8x + 16},$$

determinandone:

(1 punto) Insieme di definizione;

(1 punto) Eventuali simmetrie e periodicità;

(1 punto) Segno ed intersezioni con gli assi;

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

---

**\*ISTRUZIONI:**

Scrivere nome, cognome e numero di matricola su tutti i fogli.

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.

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

## Esame di Analisi I - 03/07/23 - foglio 3/5\*

(1 punto) Eventuali punti di non derivabilità e, dove è derivabile, la derivata;

(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.

---

**\*ISTRUZIONI:**

Scrivere nome, cognome e numero di matricola su tutti i fogli.

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.

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

## Esame di Analisi I - 03/07/23 - foglio 4/5\*

Esercizio 4 (6 punti) Calcolare il seguente integrale:

$$\int_{\pi^2}^{2\pi^2} \cos \sqrt{x - \pi^2} dx.$$

---

**\*ISTRUZIONI:**

Scrivere nome, cognome e numero di matricola su tutti i fogli.

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.

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

## Esame di Analisi I - 03/07/23 - foglio 5/5\*

Esercizio 5 (6 punti) Discutere la convergenza delle seguenti serie:

(3 punti)  $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(1 - \cos k) \ln^2 k}{k \sqrt[3]{k+1}}$ ;

(3 punti)  $\sum_{k=1}^{\infty} (-1)^{k+1} \frac{(1 - \cos k) \ln^2 k}{k \sqrt[3]{k+1}}$ ;

Esercizio 6 (4 punti) Trovare le soluzioni dell'equazione:

$$z^7 - z^5 + 4iz^2 - 4i = 0.$$

---

**\*ISTRUZIONI:**

Scrivere nome, cognome e numero di matricola su tutti i fogli.

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.

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

## Esame di Analisi I - 03/07/23 - foglio 1/5\*

Esercizio 1 (4 punti) Calcolare, se esiste, il limite:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} e^{4n} \ln(\cos e^{-2n}).$$

Esercizio 2 (4 punti) Calcolare, se esiste, il limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{2 \arctan^2 x} - \frac{1}{\arctan(2x^2)} \right).$$

---

**\*ISTRUZIONI:**

Scrivere nome, cognome e numero di matricola su tutti i fogli.

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.



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

## Esame di Analisi I - 03/07/23 - foglio 2/5\*

Esercizio 3 (8 punti) Studiare graficamente la funzione

$$f(x) = \frac{x^3}{x^2 + 10x + 25},$$

determinandone:

(1 punto) Insieme di definizione;

(1 punto) Eventuali simmetrie e periodicità;

(1 punto) Segno ed intersezioni con gli assi;

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

---

**\*ISTRUZIONI:**

Scrivere nome, cognome e numero di matricola su tutti i fogli.

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.

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

## Esame di Analisi I - 03/07/23 - foglio 3/5\*

(1 punto) Eventuali punti di non derivabilità e, dove è derivabile, la derivata;

(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.

---

### \*ISTRUZIONI:

Scrivere nome, cognome e numero di matricola su tutti i fogli.

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.

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

## Esame di Analisi I - 03/07/23 - foglio 4/5\*

Esercizio 4 (6 punti) Calcolare il seguente integrale:

$$\int_{\pi^2}^{2\pi^2} \sin \sqrt{x - \pi^2} dx.$$

---

**\*ISTRUZIONI:**

Scrivere nome, cognome e numero di matricola su tutti i fogli.

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.

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

## Esame di Analisi I - 03/07/23 - foglio 5/5\*

Esercizio 5 (6 punti) Discutere la convergenza delle seguenti serie:

(3 punti)  $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(1 - \cos k) \ln^2 k}{k\sqrt{k+1}}$ ;

(3 punti)  $\sum_{k=1}^{\infty} (-1)^{k+1} \frac{(1 - \cos k) \ln^2 k}{k\sqrt{k+1}}$ ;

Esercizio 6 (4 punti) Trovare le soluzioni dell'equazione:

$$z^7 - z^5 - 4iz^2 + 4i = 0.$$

---

**\*ISTRUZIONI:**

Scrivere nome, cognome e numero di matricola su tutti i fogli.

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.