

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

Esame di Analisi I - 15/09/23 - foglio 1/5*

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

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\ln((n^2)!) - \ln((n^2 - 2)!)}{\ln((2n)!) - \ln((2n - 1)!)}.$$

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

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(\sin x) - \arcsin(\arcsin x)}{\tan(\tan x) - \arctan(\arctan x)}.$$

***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 - 15/09/23 - foglio 2/5*

Esercizio 3 (8 punti) Studiare graficamente la funzione

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

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 - 15/09/23 - 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 - 15/09/23 - foglio 4/5*

Esercizio 4 (6 punti) Calcolare il seguente integrale:

$$\int_0^1 x^4 \ln(x^{10} + 1) dx.$$

***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 - 15/09/23 - foglio 5/5*

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

$$(3 \text{ punti}) \sum_{k=1}^{\infty} \left(2 \ln \left(1 + \frac{3}{\sqrt{k}} \right) - \frac{6}{\sqrt{k}} + \frac{9}{k} \right);$$

$$(3 \text{ punti}) \sum_{k=1}^{\infty} (-1)^{k+1} \left(2 \ln \left(1 + \frac{3}{\sqrt{k}} \right) - \frac{6}{\sqrt{k}} + \frac{9}{k} \right);$$

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

$$z^5 = \overline{1+i} - (1-i)(2+i).$$

***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 - 15/09/23 - foglio 1/5*

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

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\ln((n^2)!) - \ln((n^2 - 2)!)}{\ln((2n + 1)!) - \ln((2n)!)}.$$

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

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin(\arcsin x) - \sin(\sin x)}{\tan(\tan x) - \arctan(\arctan x)}.$$

***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 - 15/09/23 - foglio 2/5*

Esercizio 3 (8 punti) Studiare graficamente la funzione

$$f(x) = \frac{\sin(3x)}{\sqrt{2} - \cos(3x)},$$

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 - 15/09/23 - 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 - 15/09/23 - foglio 4/5*

Esercizio 4 (6 punti) Calcolare il seguente integrale:

$$\int_0^1 x^3 \ln(x^8 + 1) dx.$$

***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 - 15/09/23 - foglio 5/5*

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

$$(3 \text{ punti}) \sum_{k=1}^{\infty} \left(\ln \left(1 + \frac{3}{\sqrt{k}} \right) - \frac{3}{\sqrt{k}} + \frac{9}{2k} \right);$$

$$(3 \text{ punti}) \sum_{k=1}^{\infty} (-1)^{k+1} \left(\ln \left(1 + \frac{3}{\sqrt{k}} \right) - \frac{3}{\sqrt{k}} + \frac{9}{2k} \right);$$

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

$$z^5 = \overline{1+i} - (1+i)(2-i).$$

***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 - 15/09/23 - foglio 1/5*

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

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\ln((n^2 + 1)!) - \ln((n^2 - 1)!)}{\ln((2n)!) - \ln((2n - 1)!)}.$$

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

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(\tan x) - \arctan(\arctan x)}{\sin(\sin x) - \arcsin(\arcsin x)}.$$

***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 - 15/09/23 - foglio 2/5*

Esercizio 3 (8 punti) Studiare graficamente la funzione

$$f(x) = \frac{\sin(4x)}{\sqrt{2} - \cos(4x)},$$

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 - 15/09/23 - 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 - 15/09/23 - foglio 4/5*

Esercizio 4 (6 punti) Calcolare il seguente integrale:

$$\int_0^1 x^2 \ln(x^6 + 1) dx.$$

***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 - 15/09/23 - foglio 5/5*

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

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

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

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

$$z^5 = \overline{1-i} - (1-i)(2+i).$$

***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 - 15/09/23 - foglio 1/5*

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

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\ln((n^2 + 1)!) - \ln((n^2 - 1)!)}{\ln((2n + 1)!) - \ln((2n)!)}$$

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

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(\arctan x) - \tan(\tan x)}{\sin(\sin x) - \arcsin(\arcsin x)}$$

***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 - 15/09/23 - foglio 2/5*

Esercizio 3 (8 punti) Studiare graficamente la funzione

$$f(x) = \frac{\sin(5x)}{\sqrt{2} - \cos(5x)},$$

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 - 15/09/23 - 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 - 15/09/23 - foglio 4/5*

Esercizio 4 (6 punti) Calcolare il seguente integrale:

$$\int_0^1 x \ln(x^4 + 1) dx.$$

***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 - 15/09/23 - foglio 5/5*

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

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

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

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

$$z^5 = \overline{1-i} - (1+i)(2-i).$$

***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.