

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

Esame di Analisi I - 16/06/2026 *

Esercizio 1 (3 punti) Trovare le soluzioni dell'equazione

$$-\bar{z}^9 = \frac{2}{1+i} - \frac{2}{1-i}.$$

Esercizio 2 (5 punti) Calcolare, se esiste, il limite

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+2)! + 5^{2n}}{n!(n^{2n} + e)^{\frac{1}{n}}}.$$

***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 (6 punti) Studiare graficamente la funzione

$$f(x) = \arctan \frac{9}{x^2 - 6x + 9} - \frac{\pi}{4},$$

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 4 (6 punti) Calcolare l'integrale

$$\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{1}{\cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) - \cos^3\left(x - \frac{\pi}{6}\right)} dx.$$

Esercizio 5 (3 punti) Discutere la convergenza dell'integrale improprio

$$\int_1^{+\infty} \frac{x^2}{x^2 + 1} e^{-x \arcsin \frac{1}{x^2}} dx.$$

Esercizio 6 (3 punti) Discutere la convergenza della serie

$$\sum_{k=1}^{\infty} (-1)^{k+1} \frac{\ln^3 k}{k^2 - 2k + 5}.$$

Esercizio 7 (6 punti) Risolvere l'equazione differenziale

$$\begin{cases} y'(x) = 3\sqrt{x+1} \left(y(x) - 2e^{2(x+1)^{\frac{3}{2}}} \right) \\ y(0) = -4e^2 \end{cases}.$$

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

Esame di Analisi I - 16/06/2026 *

Esercizio 1 (3 punti) Trovare le soluzioni dell'equazione

$$-\bar{z}^9 = \frac{3}{1+i} - \frac{3}{1-i}.$$

Esercizio 2 (5 punti) Calcolare, se esiste, il limite

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+2)! + 4^{2n}}{n!(n^{2n} + e)^{\frac{1}{n}}}.$$

***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 (6 punti) Studiare graficamente la funzione

$$f(x) = \arctan \frac{4}{x^2 - 4x + 4} - \frac{\pi}{4},$$

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 4 (6 punti) Calcolare l'integrale

$$\int_{\frac{5}{12}\pi}^{\frac{7}{12}\pi} \frac{1}{\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) - \cos^3\left(x - \frac{\pi}{4}\right)} dx.$$

Esercizio 5 (3 punti) Discutere la convergenza dell'integrale improprio

$$\int_1^{+\infty} \frac{x^2}{x^2 + 2} e^{-x \arcsin \frac{1}{x^2}} dx.$$

Esercizio 6 (3 punti) Discutere la convergenza della serie

$$\sum_{k=1}^{\infty} (-1)^{k+1} \frac{\ln^3 k}{k^2 - 2k + 4}.$$

Esercizio 7 (6 punti) Risolvere l'equazione differenziale

$$\begin{cases} y'(x) = 3\sqrt{x+1} \left(y(x) + 2e^{2(x+1)^{\frac{3}{2}}} \right) \\ y(0) = 4e^2 \end{cases}.$$

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

Esame di Analisi I - 16/06/2026 *

Esercizio 1 (3 punti) Trovare le soluzioni dell'equazione

$$-\bar{z}^9 = \frac{4}{1+i} - \frac{4}{1-i}.$$

Esercizio 2 (5 punti) Calcolare, se esiste, il limite

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+2)! + 3^{2n}}{n!(n^{2n} + e)^{\frac{1}{n}}}.$$

***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 (6 punti) Studiare graficamente la funzione

$$f(x) = \arctan \frac{25}{x^2 - 10x + 25} - \frac{\pi}{4}$$

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 4 (6 punti) Calcolare l'integrale

$$\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{2}{3}\pi} \frac{1}{\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) - \cos^3\left(x - \frac{\pi}{3}\right)} dx.$$

Esercizio 5 (3 punti) Discutere la convergenza dell'integrale improprio

$$\int_1^{+\infty} \frac{x^2}{x^2 + 3} e^{-x \arcsin \frac{1}{x^2}} dx.$$

Esercizio 6 (3 punti) Discutere la convergenza della serie

$$\sum_{k=1}^{\infty} (-1)^{k+1} \frac{\ln^3 k}{k^2 - 2k + 3}.$$

Esercizio 7 (6 punti) Risolvere l'equazione differenziale

$$\begin{cases} y'(x) = 3\sqrt{x+1} \left(y(x) - 3e^{2(x+1)^{\frac{3}{2}}} \right) \\ y(0) = -6e^2 \end{cases}.$$

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

Esame di Analisi I - 16/06/2026 *

Esercizio 1 (3 punti) Trovare le soluzioni dell'equazione

$$-\bar{z}^9 = \frac{5}{1+i} - \frac{5}{1-i}.$$

Esercizio 2 (5 punti) Calcolare, se esiste, il limite

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

***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 (6 punti) Studiare graficamente la funzione

$$f(x) = \arctan \frac{16}{x^2 - 8x + 16} - \frac{\pi}{4},$$

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 4 (6 punti) Calcolare l'integrale

$$\int_{\frac{2}{3}\pi}^{\frac{5}{6}\pi} \frac{1}{\cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) - \cos^3\left(x - \frac{\pi}{2}\right)} dx.$$

Esercizio 5 (3 punti) Discutere la convergenza dell'integrale improprio

$$\int_1^{+\infty} \frac{x^2}{x^2 + 4} e^{-x \arcsin \frac{1}{x^2}} dx.$$

Esercizio 6 (3 punti) Discutere la convergenza della serie

$$\sum_{k=1}^{\infty} (-1)^{k+1} \frac{\ln^3 k}{k^2 - 2k + 2}.$$

Esercizio 7 (6 punti) Risolvere l'equazione differenziale

$$\begin{cases} y'(x) = 3\sqrt{x+1} \left(y(x) + 3e^{2(x+1)^{\frac{3}{2}}} \right) \\ y(0) = 6e^2 \end{cases}.$$