

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

## Esonero di Analisi I - 16/01/2026 \*

Esercizio 1 (12 punti) Studiare graficamente la funzione

$$f(x) = \log^3(x+2) - 4\log^2(x+2),$$

determinandone:

(2 punti) Insieme di definizione;

(2 punti) Segno ed intersezioni con gli assi;

(2 punti) Comportamento agli estremi del dominio ed eventuali asintoti;

(2 punti) Intervalli di monotonia ed eventuali massimi e minimi relativi e assoluti;

(2 punti) Intervalli di concavità e convessità ed eventuali flessi;

(2 punti) Grafico qualitativo.

---

### \*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 due ore.

Esercizio 2 (6 punti) Calcolare la primitiva

$$\int \frac{\arctan(\sqrt{6}x)}{6x^4 + x^2} dx.$$

Esercizio 3 (6 punti) Calcolare l'integrale

$$\int_0^{\frac{2}{3}\pi} |\sin(3x)|^5 dx.$$

Esercizio 4 (8 punti) Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} x'(t) = te^{-3(x(t)+t)} \\ x(0) = 0 \end{cases}.$$

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

## Esonero di Analisi I - 16/01/2026 \*

Esercizio 1 (12 punti) Studiare graficamente la funzione

$$f(x) = \log^3(x+3) - 4\log^2(x+3),$$

determinandone:

(2 punti) Insieme di definizione;

(2 punti) Segno ed intersezioni con gli assi;

(2 punti) Comportamento agli estremi del dominio ed eventuali asintoti;

(2 punti) Intervalli di monotonia ed eventuali massimi e minimi relativi e assoluti;

(2 punti) Intervalli di concavità e convessità ed eventuali flessi;

(2 punti) Grafico qualitativo.

---

### \*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 due ore.

Esercizio 2 (6 punti) Calcolare la primitiva

$$\int \frac{\arctan(\sqrt{5}x)}{5x^4 + x^2} dx.$$

Esercizio 3 (6 punti) Calcolare l'integrale

$$\int_0^{\frac{2}{5}\pi} |\sin(5x)|^5 dx.$$

Esercizio 4 (8 punti) Risolvere il problema di Cauchy

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

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

## Esonero di Analisi I - 16/01/2026 \*

Esercizio 1 (12 punti) Studiare graficamente la funzione

$$f(x) = \log^3(x+4) - 4\log^2(x+4),$$

determinandone:

(2 punti) Insieme di definizione;

(2 punti) Segno ed intersezioni con gli assi;

(2 punti) Comportamento agli estremi del dominio ed eventuali asintoti;

(2 punti) Intervalli di monotonia ed eventuali massimi e minimi relativi e assoluti;

(2 punti) Intervalli di concavità e convessità ed eventuali flessi;

(2 punti) Grafico qualitativo.

---

### \*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 due ore.

Esercizio 2 (6 punti) Calcolare la primitiva

$$\int \frac{\arctan(\sqrt{3}x)}{3x^4 + x^2} dx.$$

Esercizio 3 (6 punti) Calcolare l'integrale

$$\int_0^{\frac{2}{7}\pi} |\sin(7x)|^5 dx.$$

Esercizio 4 (8 punti) Risolvere il problema di Cauchy

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

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

## Esonero di Analisi I - 16/01/2026 \*

Esercizio 1 (12 punti) Studiare graficamente la funzione

$$f(x) = \log^3(x+5) - 4\log^2(x+5),$$

determinandone:

(2 punti) Insieme di definizione;

(2 punti) Segno ed intersezioni con gli assi;

(2 punti) Comportamento agli estremi del dominio ed eventuali asintoti;

(2 punti) Intervalli di monotonia ed eventuali massimi e minimi relativi e assoluti;

(2 punti) Intervalli di concavità e convessità ed eventuali flessi;

(2 punti) Grafico qualitativo.

---

### \*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 due ore.

Esercizio 2 (6 punti) Calcolare la primitiva

$$\int \frac{\arctan(\sqrt{2}x)}{2x^4 + x^2} dx.$$

Esercizio 3 (6 punti) Calcolare l'integrale

$$\int_0^{\frac{2}{9}\pi} |\sin(9x)|^5 dx.$$

Esercizio 4 (8 punti) Risolvere il problema di Cauchy

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