

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

Esonero di Analisi I - Simulazione *

Esercizio 1 (12 punti) Studiare graficamente la funzione

$$f(x) = \frac{e^{6x}}{e^{3x} - 4},$$

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

$$\int \frac{\cos \sqrt[3]{x+1}}{\sqrt[3]{x+1}} dx.$$

Esercizio 3 (6 punti) Calcolare l'integrale

$$\int_{-2}^2 x \left(e^{x^4} + e^{-x} \right) dx.$$

Esercizio 4 (8 punti) Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} x'(t) = x(t)^2 - 9 \\ x(0) = 1 \end{cases}.$$