

| COGNOME E NOME | MATRICOLA | FIRMA |
|----------------|-----------|-------|
|----------------|-----------|-------|

MATRICOLA FIRMA

.....  
FIRMA

ANALISI MATEMATICA I (Comunicazioni-Elettronica a.a. 2016-2017) 30-05-2017

30-05-2017

Riservato alla correzione

|    |    |    |    |    |    |    |    |      |
|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| E1 | D1 | E2 | E3 | D2 | E4 | D3 | E5 | VOTO |
|    |    |    |    |    |    |    |    |      |

**ESERCIZIO 1.** [5 punti]

Determinare i valori dei parametri  $\alpha, \beta > 0$  tali che  $\log(1 + \alpha x) - \beta \sin x = -3x^2 + o(x^2)$  per  $x \rightarrow 0$ .

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

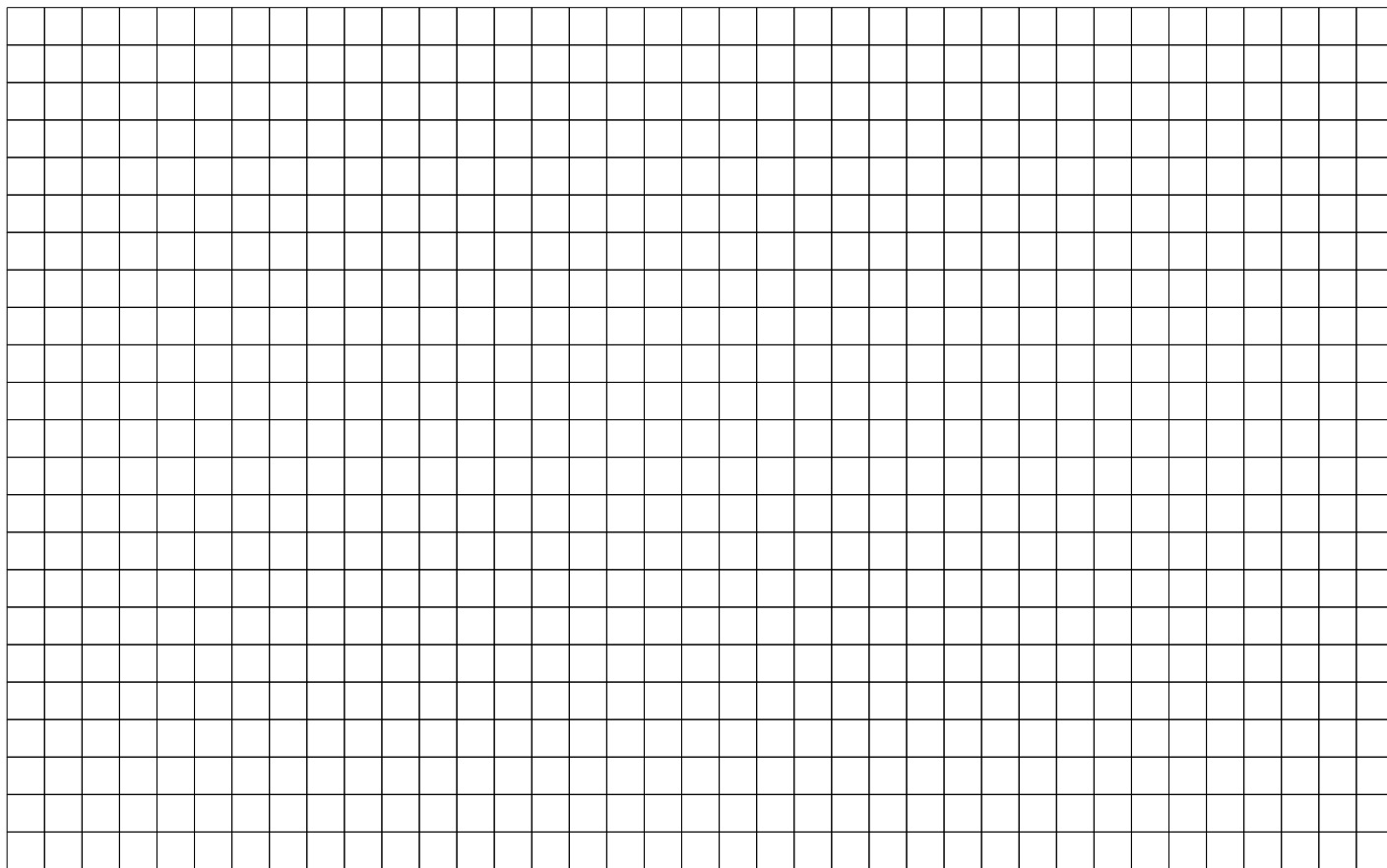
**DOMANDA 1.** [3 punti]

Teorema di Lagrange: enunciato e dimostrazione.

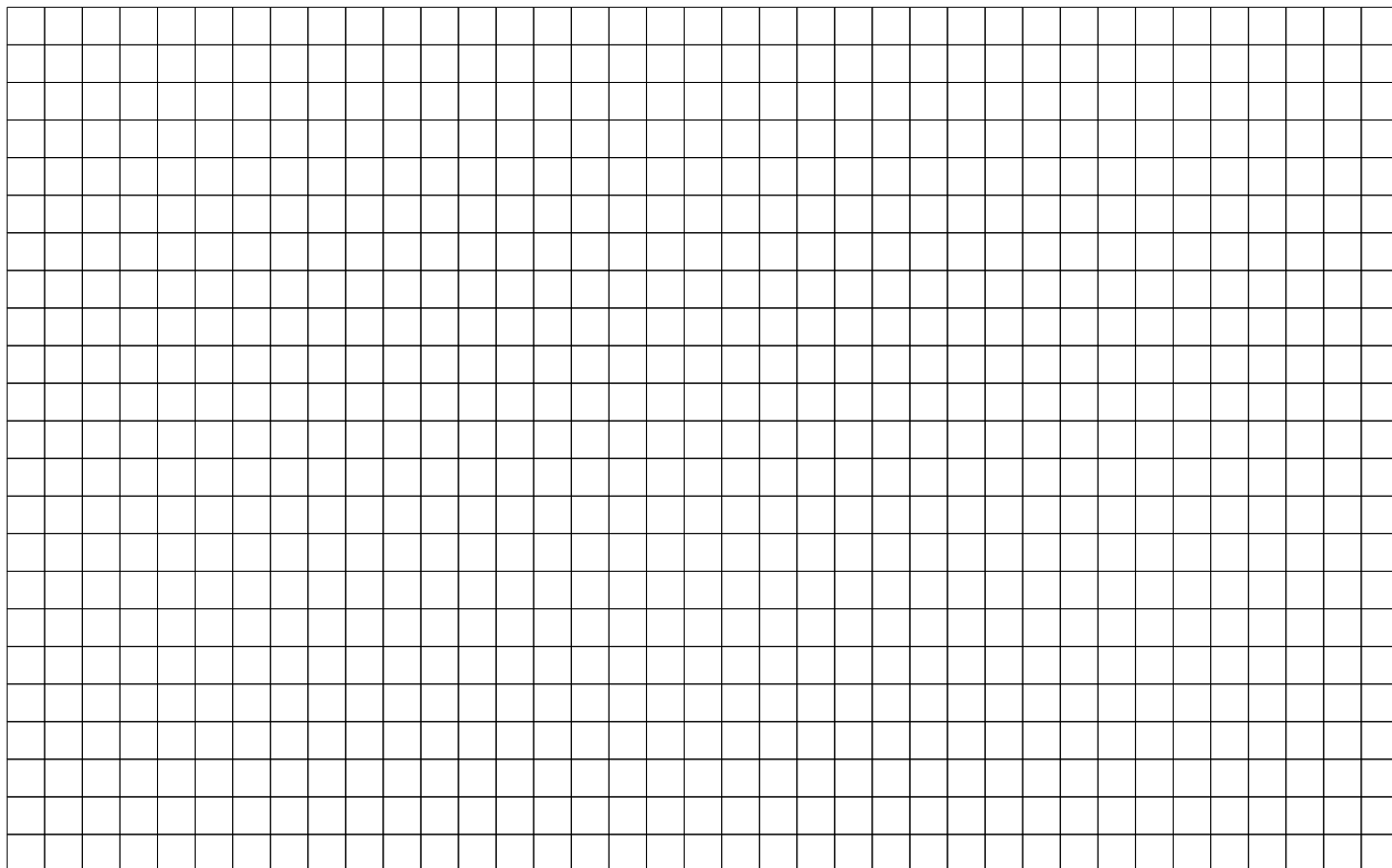
A full-page sheet of white graph paper with a light gray grid. The grid consists of small squares, approximately 10 units wide by 10 units high. There are no margins or additional markings on the page.

**ESERCIZIO 2.** [4 punti]

Stabilire per quali valori del parametro  $x > 0$  la serie  $\sum_{n=1}^{\infty} (\log_3 x)^n$  è convergente e in tal caso determinare la somma della serie.

**ESERCIZIO 3.** [3 punti]

Calcolare l'integrale  $\int_{-2}^2 \frac{x^2|x|}{1+x^4} dx$ .



**DOMANDA 2.** [2 punti]

Scrivere la definizione di limite finito per una successione di numeri reali e fornire un esempio di successione non convergente.

A blank sheet of graph paper featuring a uniform grid of small squares. The grid consists of 20 columns and 10 rows, providing a structured area for drawing or writing.**ESERCIZIO 4.** [7 punti]

Data la funzione  $f(x) = 6 \log x - \log^3 x$  determinare l'insieme di definizione, i limiti agli estremi del dominio, gli intervalli di monotonia ed eventuali punti di minimo e di massimo. (Non è richiesto lo studio della convessità). Tracciare un grafico qualitativo della funzione.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

**DOMANDA 3.** [3 punti]

Calcolare la derivata della funzione  $F(x) = \int_0^x \sin(t^2 - 4) \, dt$  nel punto  $x_0 = 1$ .

[illegible]**ESERCIZIO 5.** [6 punti]

Determinare la soluzione del problema di Cauchy  $\begin{cases} y'' - y' - 6y = e^x \\ y(0) = 1, \quad y'(0) = -5. \end{cases}$

A full-page sheet of white graph paper featuring a uniform grid of thin black horizontal and vertical lines. The grid consists of small squares covering the entire area of the page.