

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

MATRICOLA FIRMA

.....
FIRMA

ANALISI MATEMATICA I (Comunicazioni-Elettronica a.a. 2018-2019) PROVA SCRITTA 07-02-2019 A

PROVA SCRITTA 07-02-2019 A

Riservato alla correzione

E1	D1	E2	E3	D2	E4	E5	VOTO

ESERCIZIO 1. [4 punti]

Stabilire per quali valori del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$ la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1+n^{\alpha}}{\sqrt[4]{n}} \cos \frac{1}{n}$ è convergente.

[illegible]

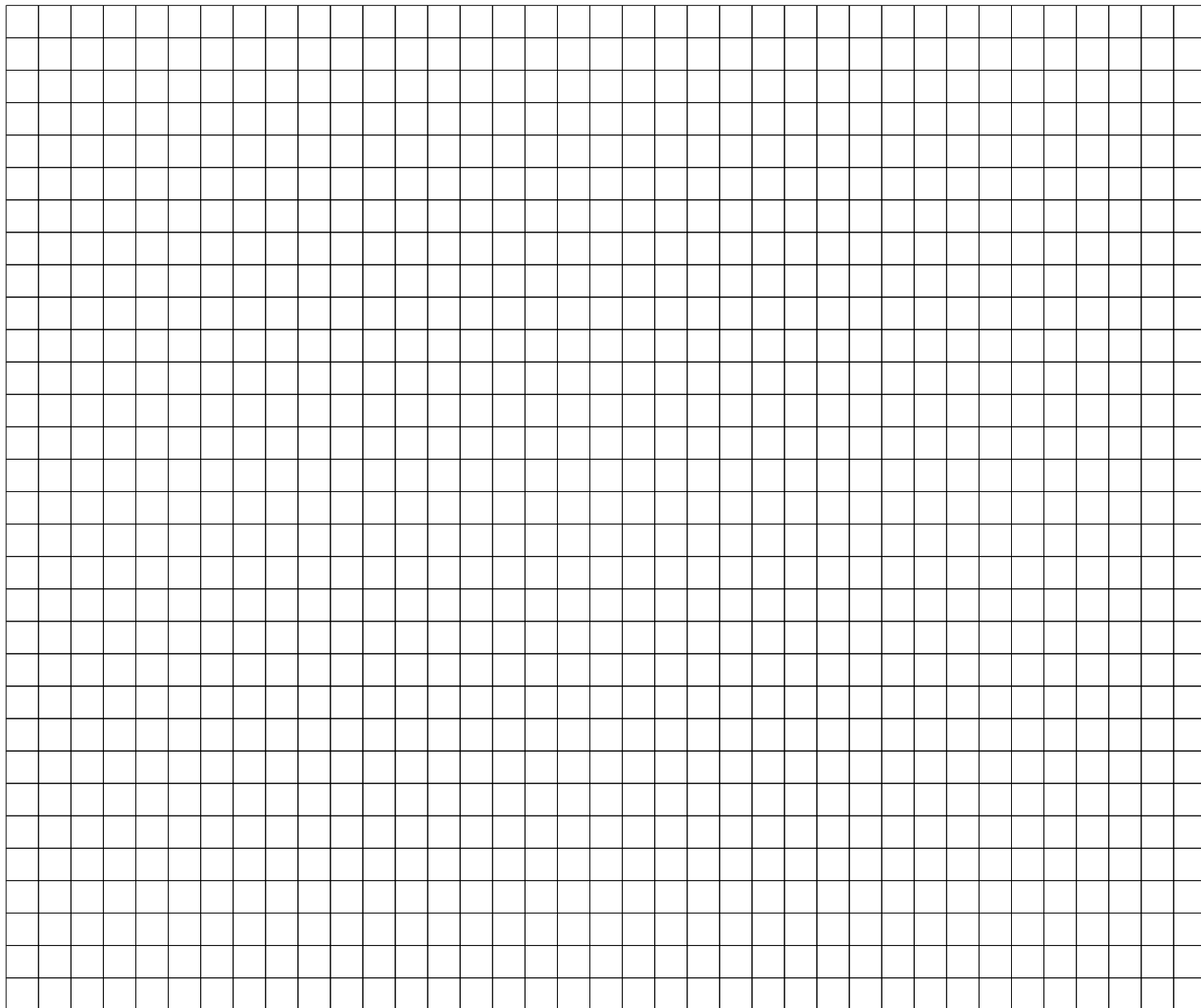
DOMANDA 1. [4 punti]

Calcolare, se esiste, la derivata della funzione $f(x) = \int_1^{|x-3|} e^{-t^2} dt$ nel punto $x_0 = 0$.

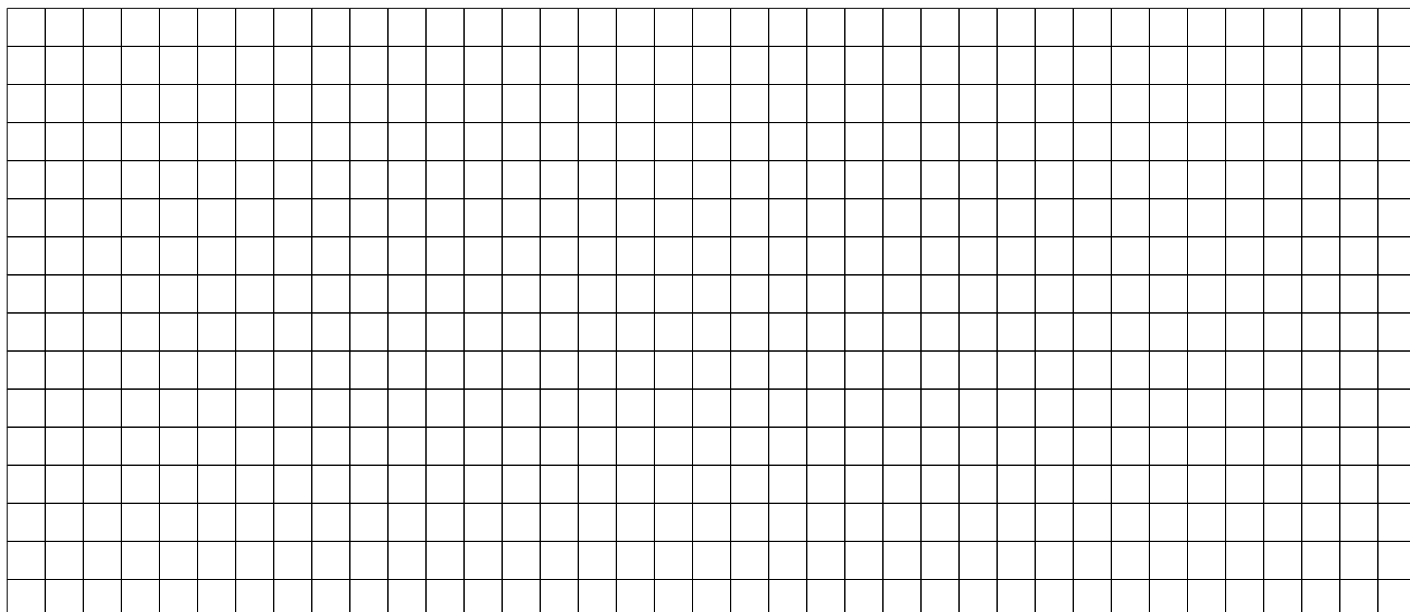
[illegible]

ESERCIZIO 2. [5 punti]

Determinare i valori dei parametri reali α e β tali che $\alpha \log(1+2x) + x \cos(3x) - x^2 + \beta x^3 = -\frac{9}{2}x^3 + o(x^3)$ per $x \rightarrow 0$.

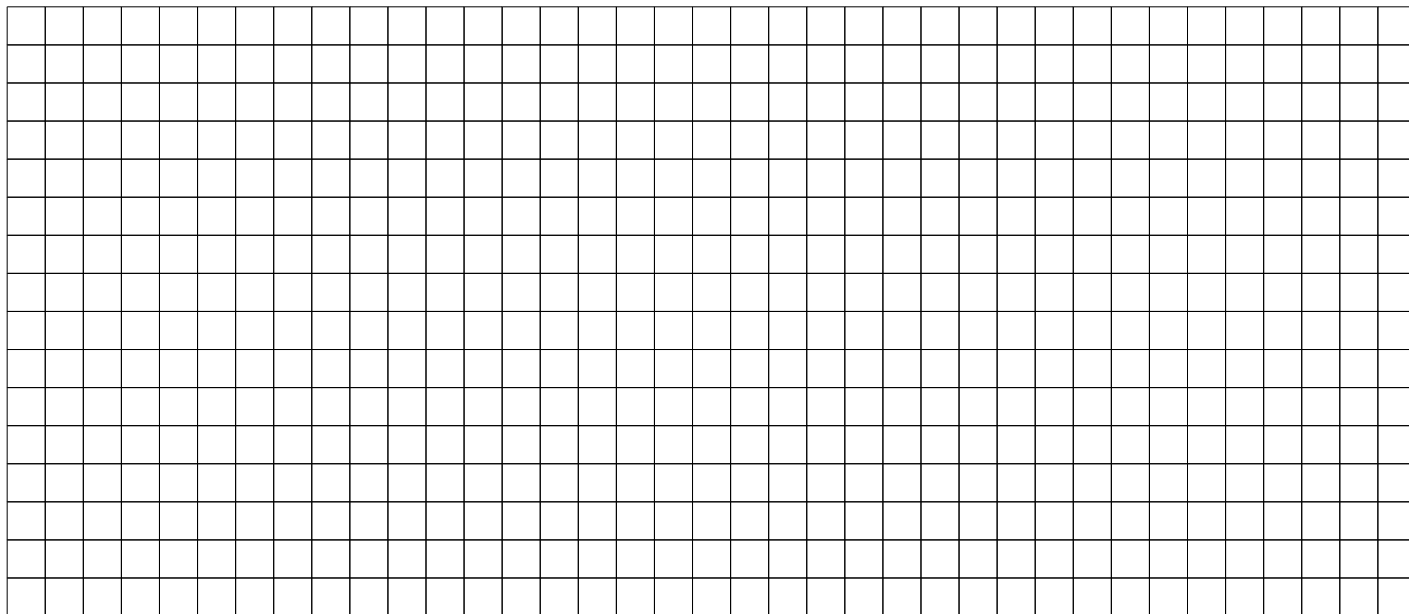
**ESERCIZIO 3.** [4 punti]

Calcolare l'integrale $\int_0^{\pi/2} e^{\cos^2 x} \sin(2x) dx$.



DOMANDA 2. [3 punti]

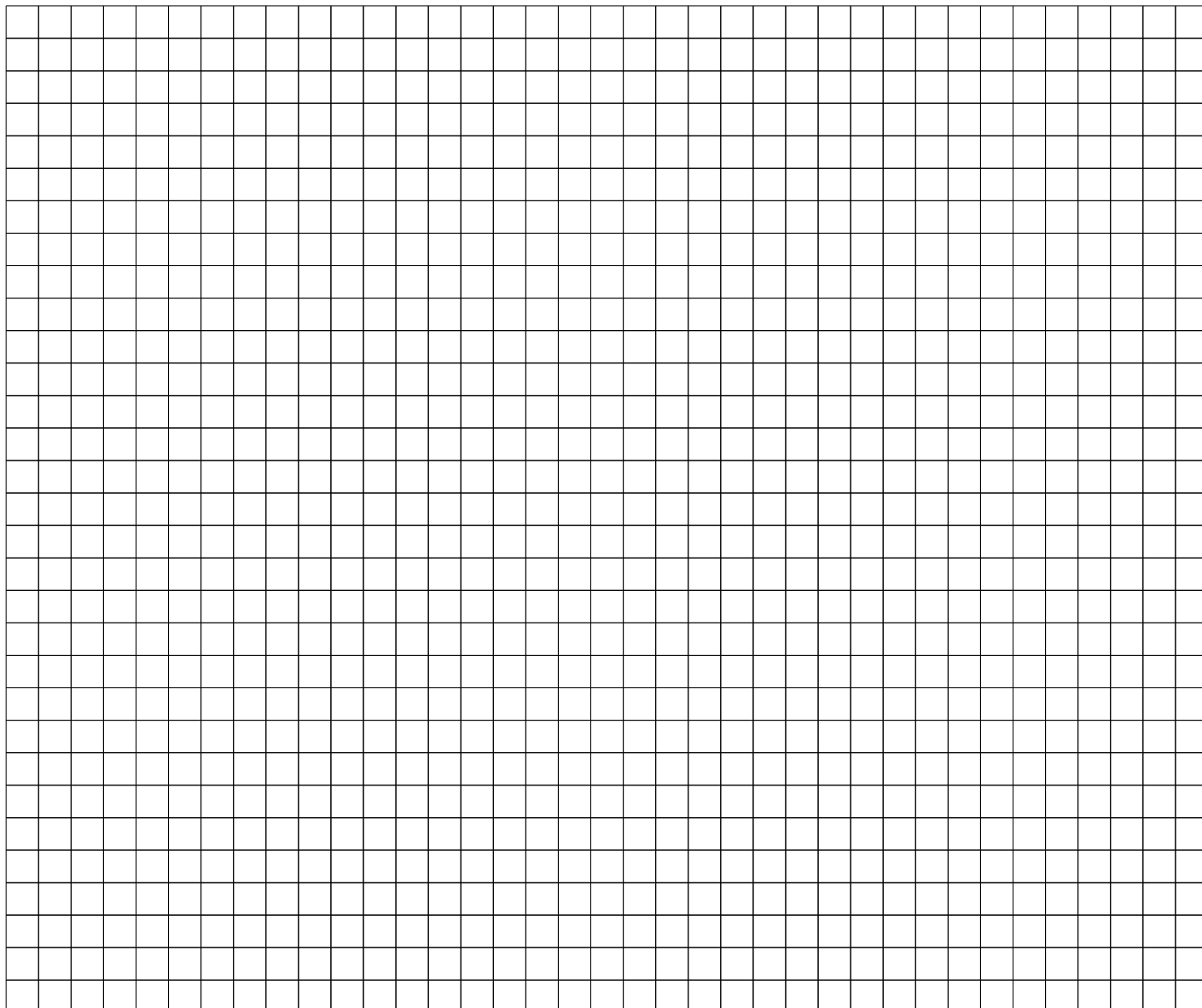
Teorema del confronto per limiti di funzioni: enunciato e dimostrazione.



ESERCIZIO 4. [7 punti]

- (i) Determinare la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy
$$\begin{cases} y' = \frac{1}{2\sqrt{x}}y - e^{\sqrt{x}} & x > 0 \\ y(1) = -e \end{cases}.$$

- (ii) Dimostrare che esiste una funzione u di classe $C^1([0, \infty))$ tale che $u(x) = y(x)$ per ogni $x > 0$.



ESERCIZIO 5. [6 punti]

Data la funzione $f(x) = \frac{x+2}{\log(x+2)}$ determinare l'insieme di definizione, i limiti agli estremi del dominio, gli intervalli di monotonia, eventuali punti di minimo e di massimo. Tracciare un grafico qualitativo della funzione. (Non è richiesto lo studio della convessità).

