

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

MATRICOLA	FIRMA
-----------	-------

.....
FIRMA

ANALISI MATEMATICA I (Comunicazioni-Elettronica a.a. 2017-2018) PROVA SCRITTA 09-01-2018 A

PROVA SCRITTA 09-01-2018 A

Riservato alla correzione

E1	D1	D2	E2	E3	E4	E5	VOTO

ESERCIZIO 1. [5 punti]

Determinare i valori dei parametri reali α e β tali che $e^{2x} - \cos \sqrt{x} + \alpha x + \beta x^2 = -\frac{x^2}{24} + o(x^2)$ per $x \rightarrow 0^+$.

[illegible]

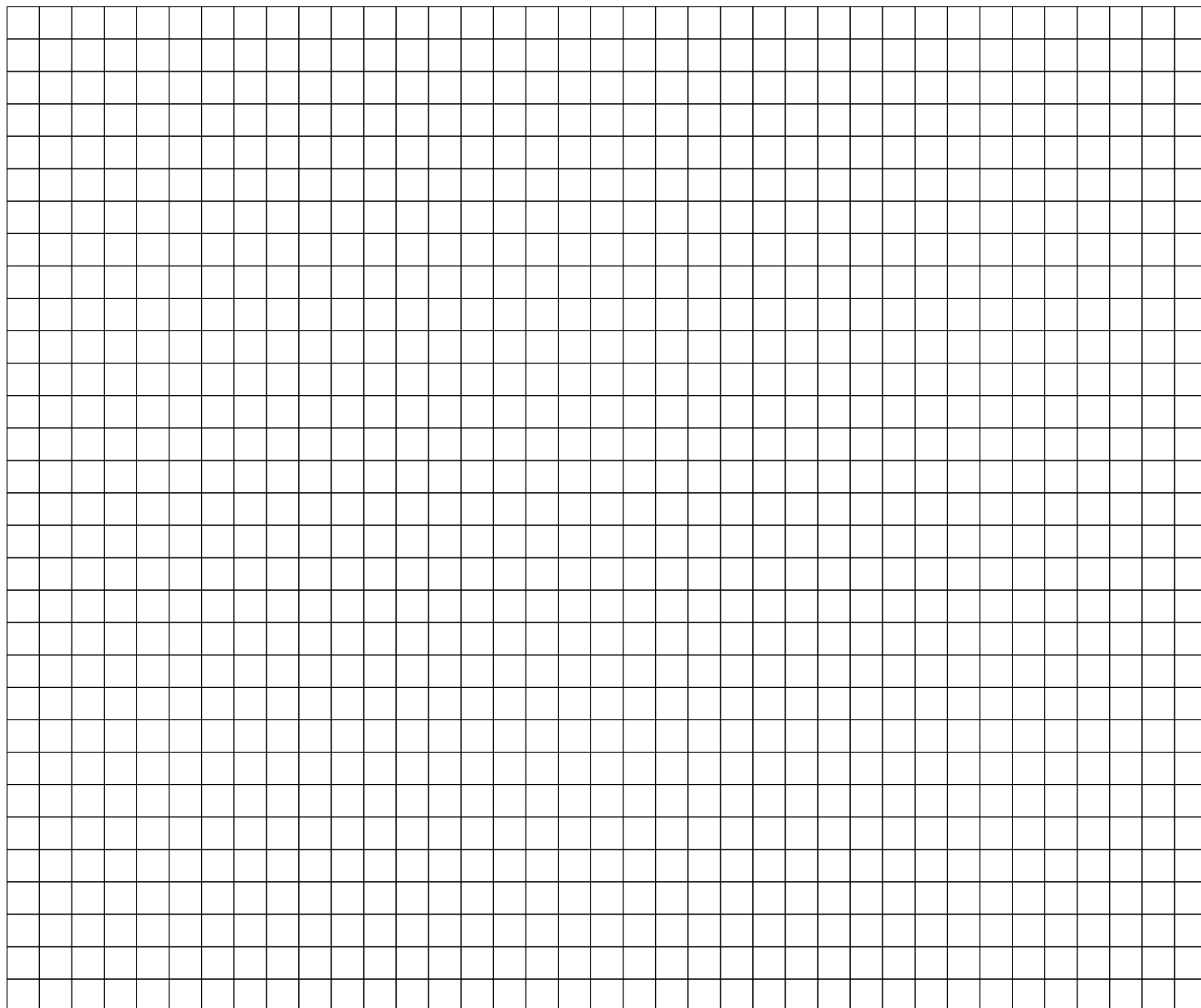
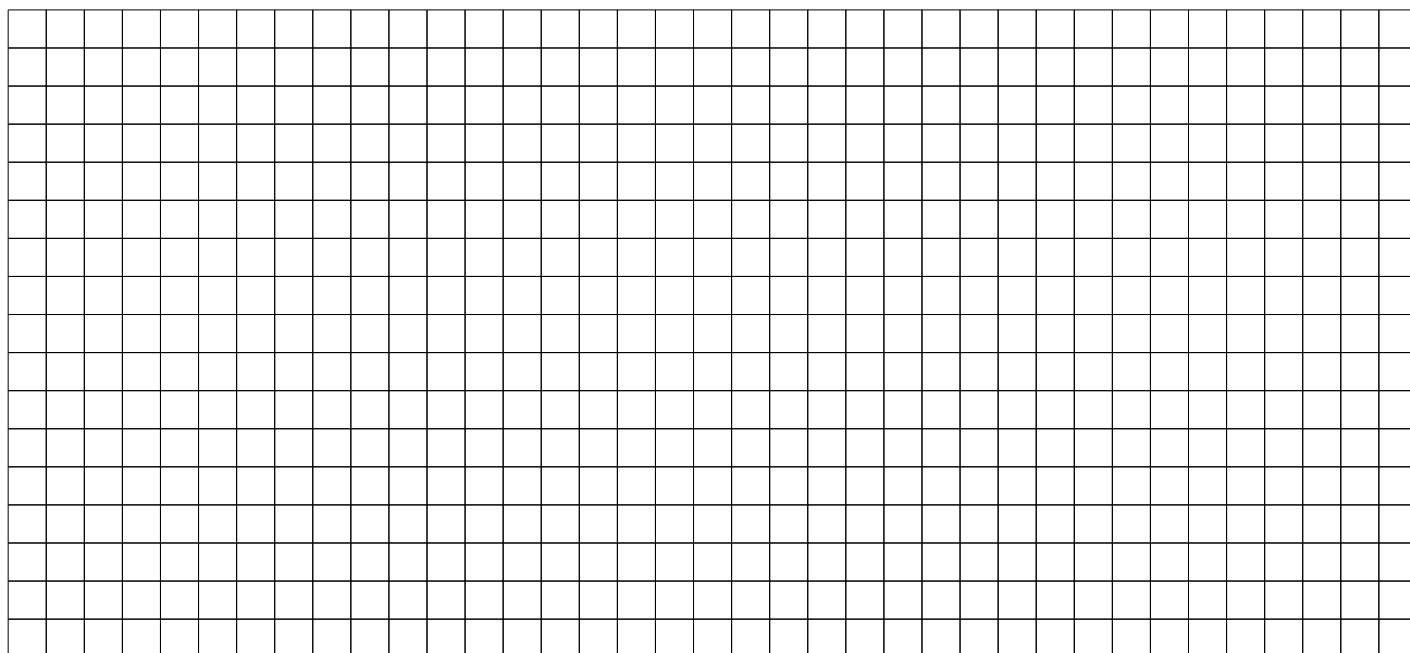
DOMANDA 1. [3 punti]

Verificare che non esiste $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x \operatorname{sen} x$.

[illegible]

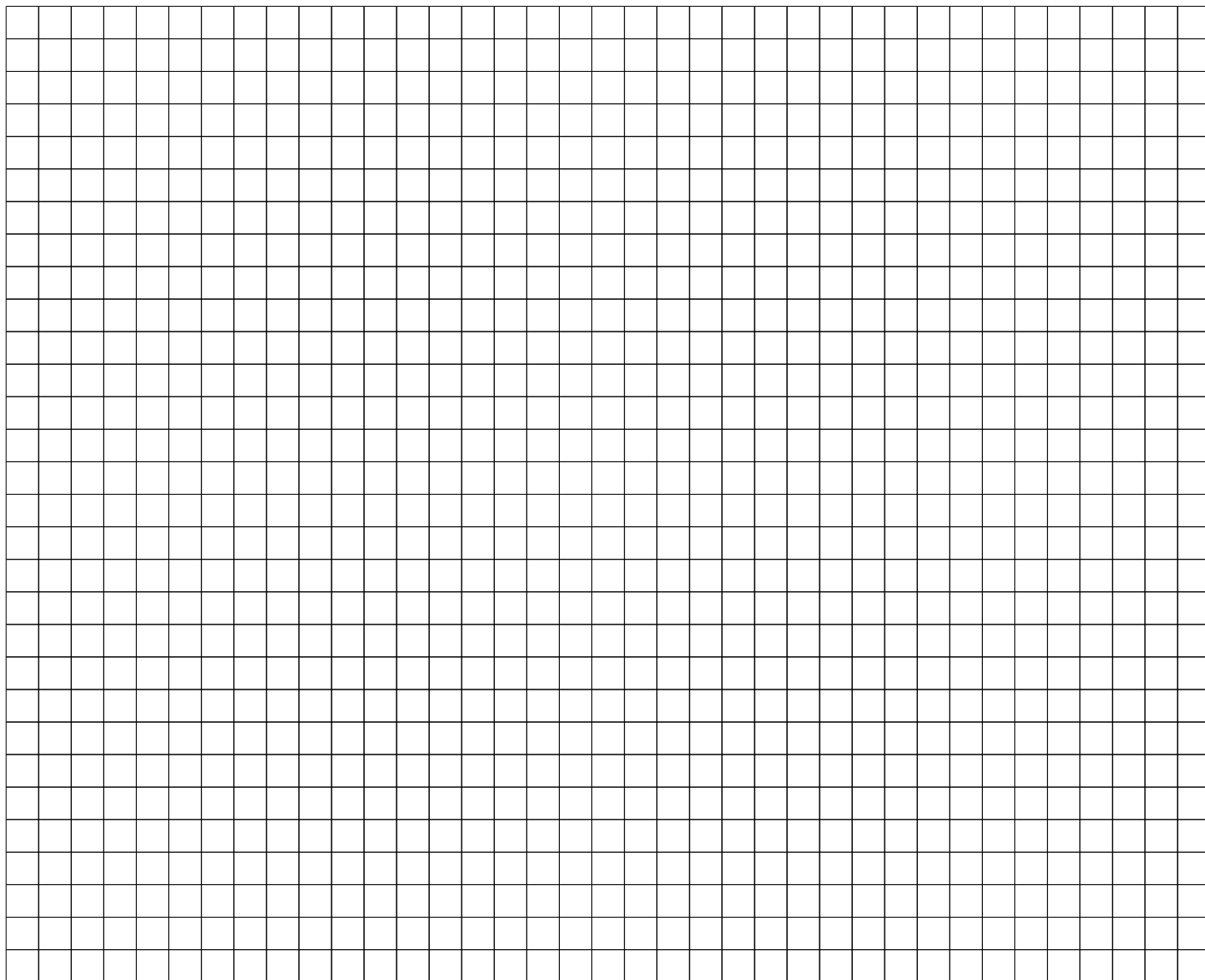
DOMANDA 2. [4 punti]

Teorema fondamentale del calcolo integrale: enunciato e dimostrazione.

**ESERCIZIO 2.** [4 punti]Calcolare $\int_{-\frac{2}{3}}^{-\frac{1}{3}} e^{\sqrt{3x+2}} dx$.

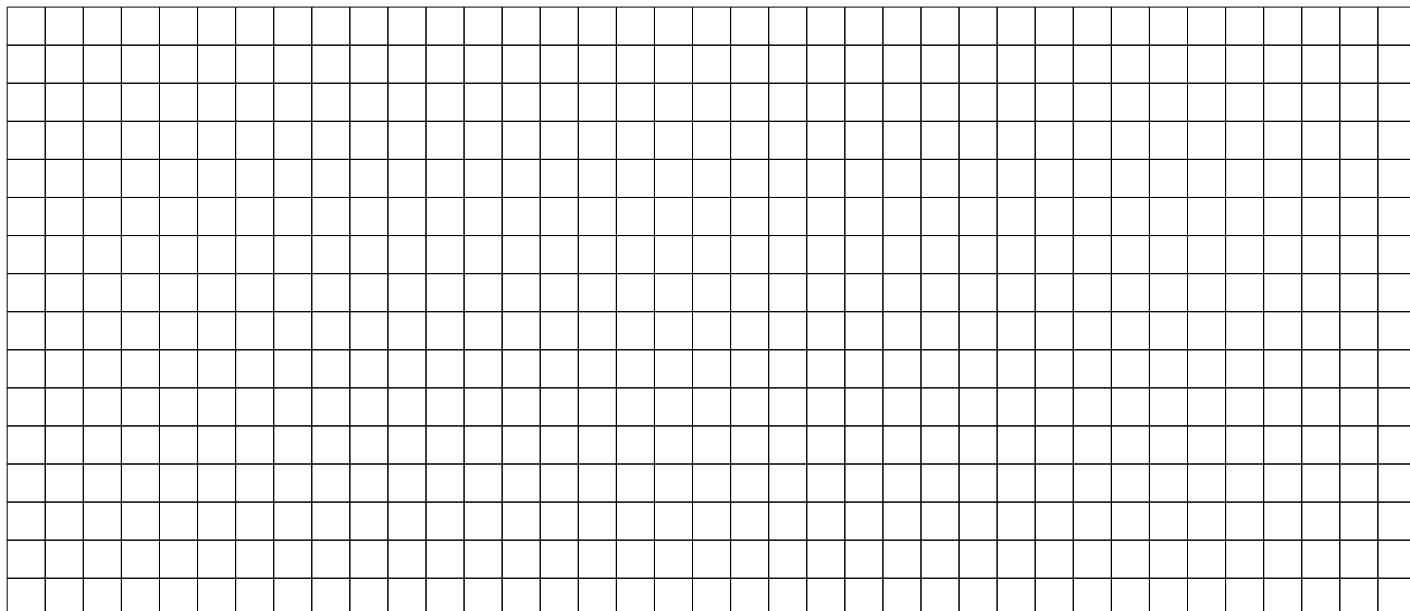
ESERCIZIO 3. [6 punti]

- (i) Determinare la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' + 2\sqrt{3}y' + 3y = 9x \\ y(0) = -\sqrt{3}, y'(0) = 1. \end{cases}$
- (ii) Stabilire per quali valori del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$ è verificata la condizione $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{\alpha x} y(x) = 0$.



ESERCIZIO 4. [4 punti]

Stabilire per quali valori del parametro $\alpha > 0$ la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt{n} (e^{1/n^\alpha} - 1)$ è convergente.



ESERCIZIO 5. [7 punti]

Data la funzione $f(x) = 2x^2 - |1 + \log x|$ determinare l'insieme di definizione, i limiti agli estremi del dominio, eventuali punti di non derivabilità gli intervalli di monotonia, eventuali punti di minimo e di massimo, gli intervalli di convessità ed eventuali punti di flesso. Tracciare un grafico qualitativo della funzione.

