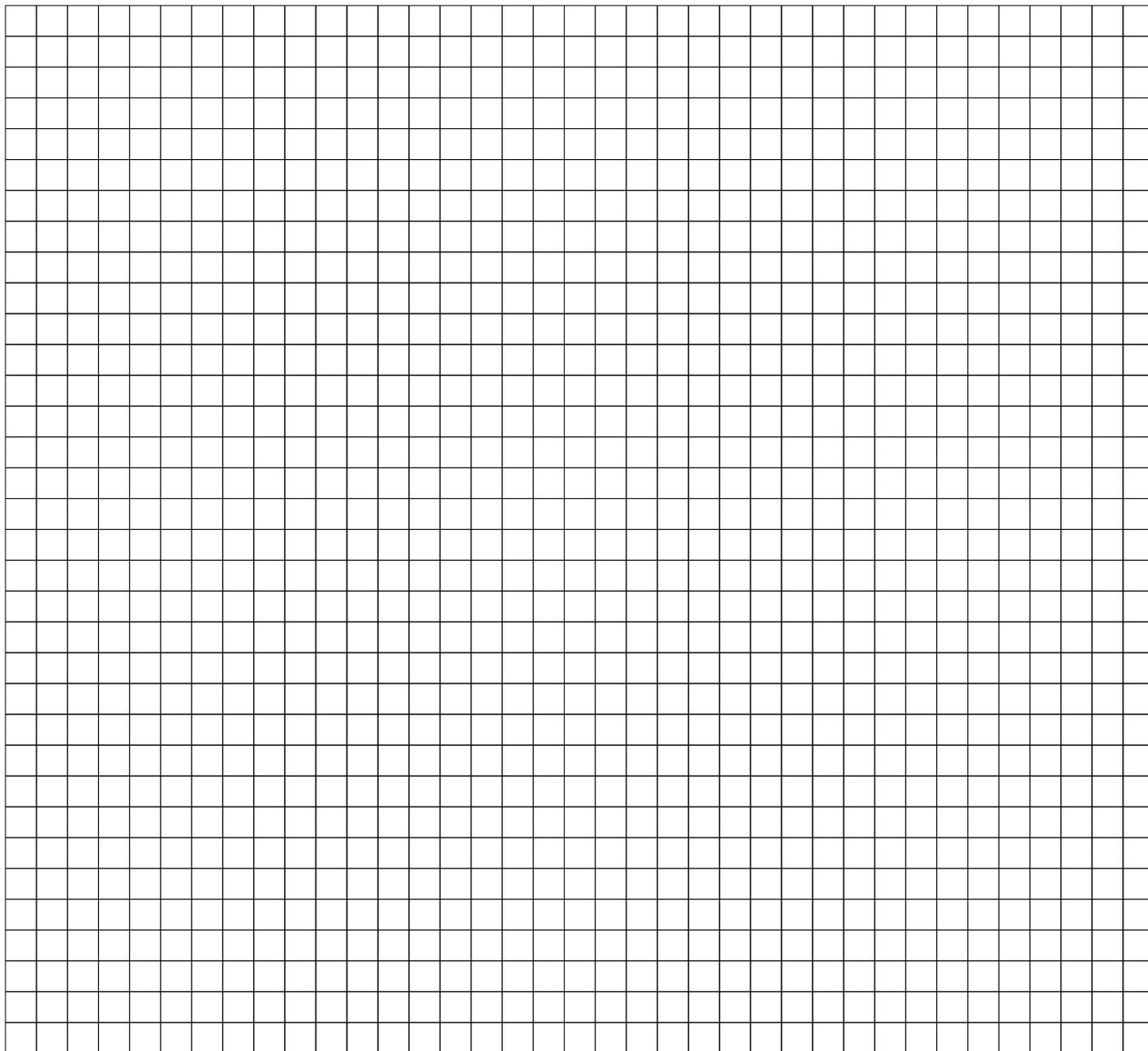


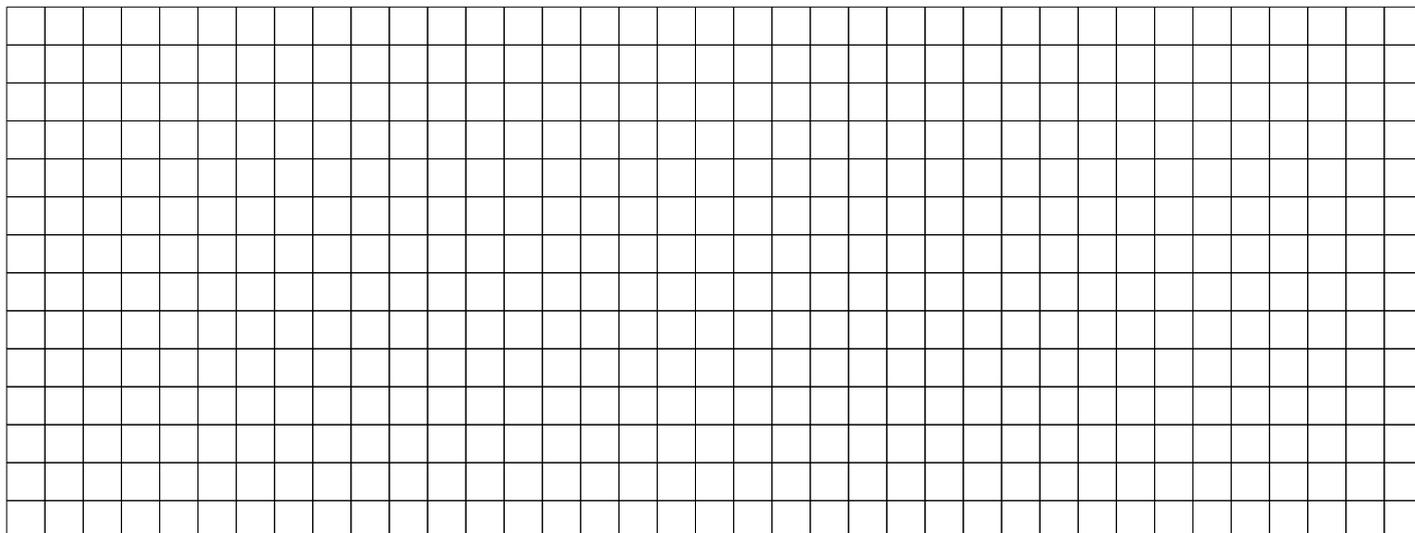
ESERCIZIO 2. [5 punti]

Determinare i valori dei parametri reali α e β tali che $e^{-x} + \log(1+x) + \alpha + \beta x^2 = 4x^2 + o(x^2)$ per $x \rightarrow 0$.



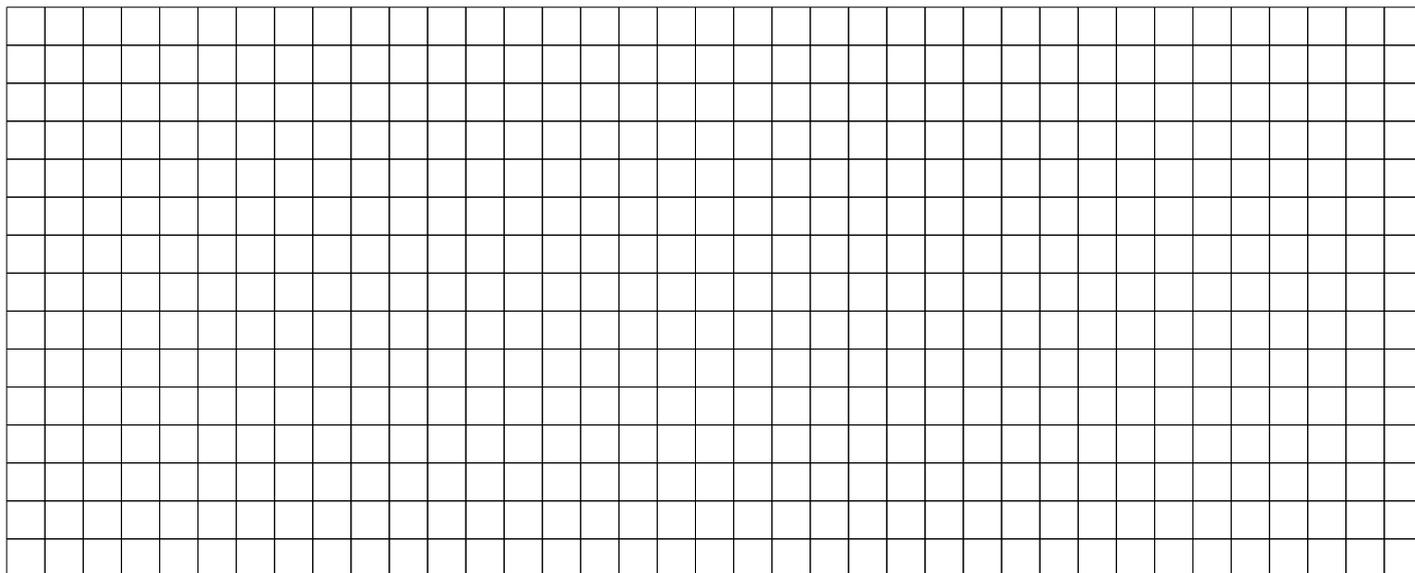
ESERCIZIO 3. [4 punti]

Calcolare l'integrale $\int_1^3 \frac{1}{\sqrt{x}(x+1)} dx$.



DOMANDA 2. [3 punti]

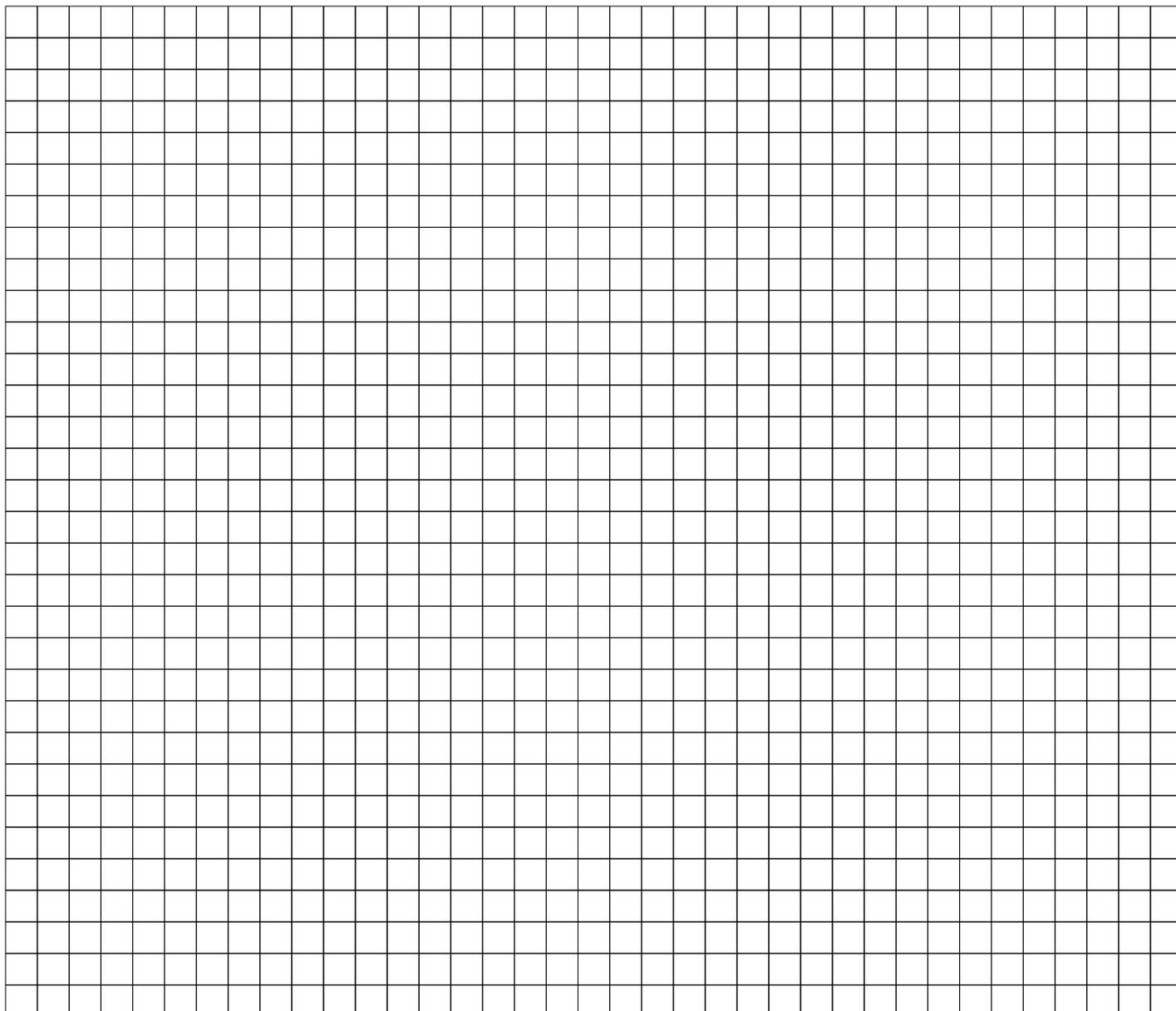
Teorema di Lagrange: enunciato e dimostrazione.



ESERCIZIO 4. [6 punti]

(i) Determinare la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = y \operatorname{sen} x - 5 \operatorname{sen} x \\ y(\pi) = 5 \end{cases}$.

(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 5. [8 punti]

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

