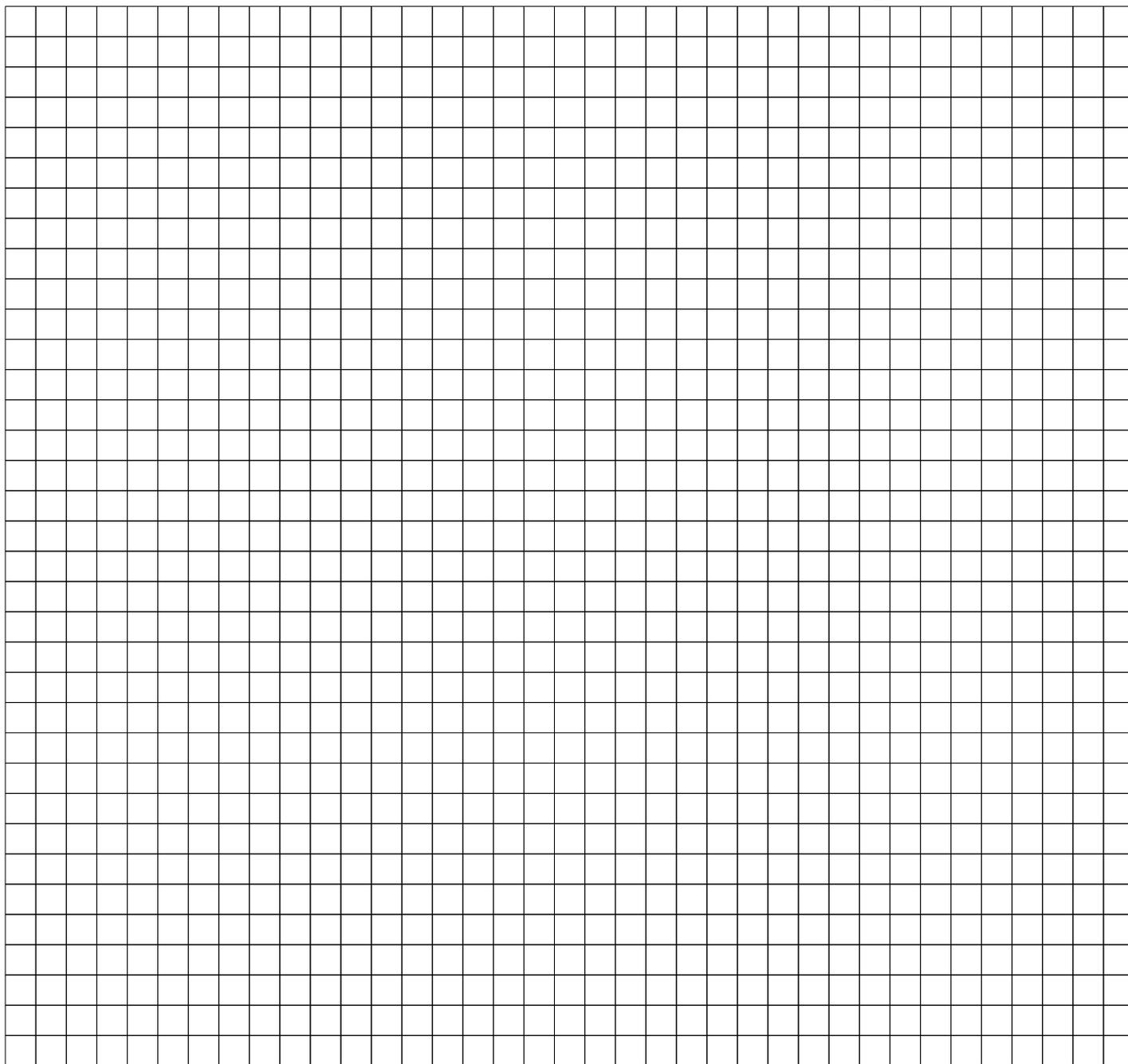
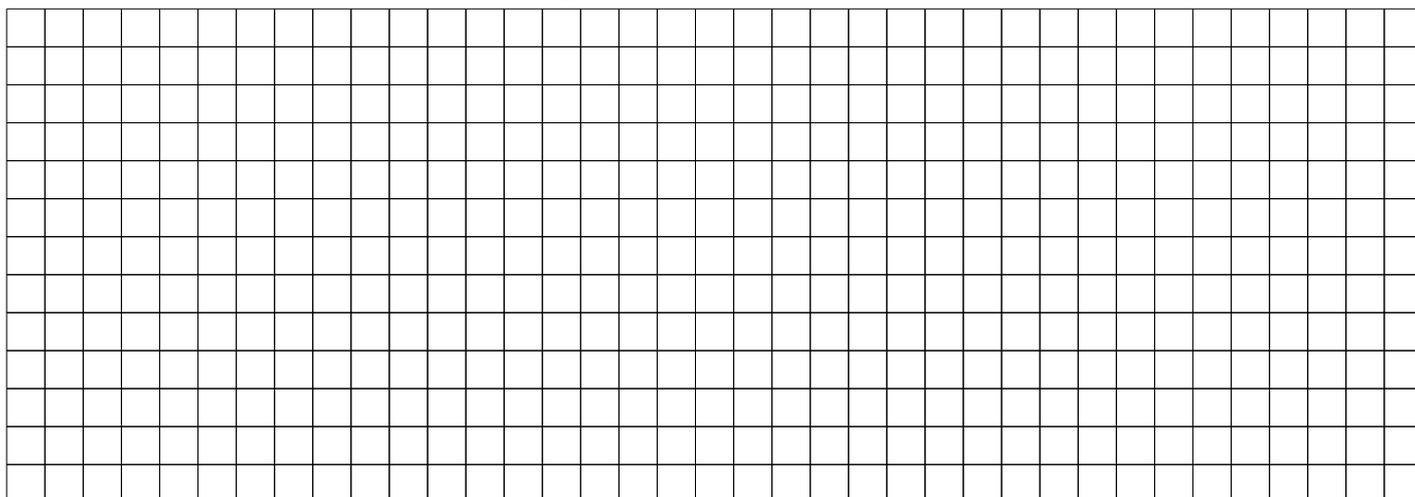


ESERCIZIO 2. [5 punti]

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

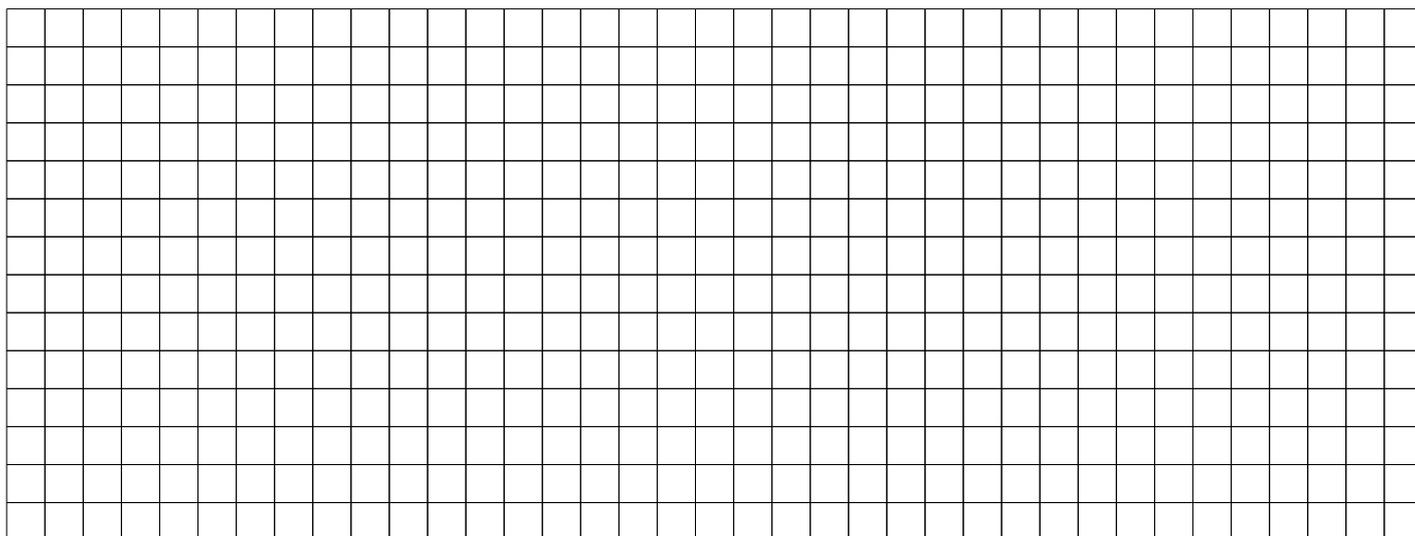
**ESERCIZIO 3.** [4 punti]

Calcolare la derivata della funzione $F(x) = \int_1^x \frac{(\sin t)^9}{t} dt$ nel punto $x_0 = \frac{\pi}{2}$.



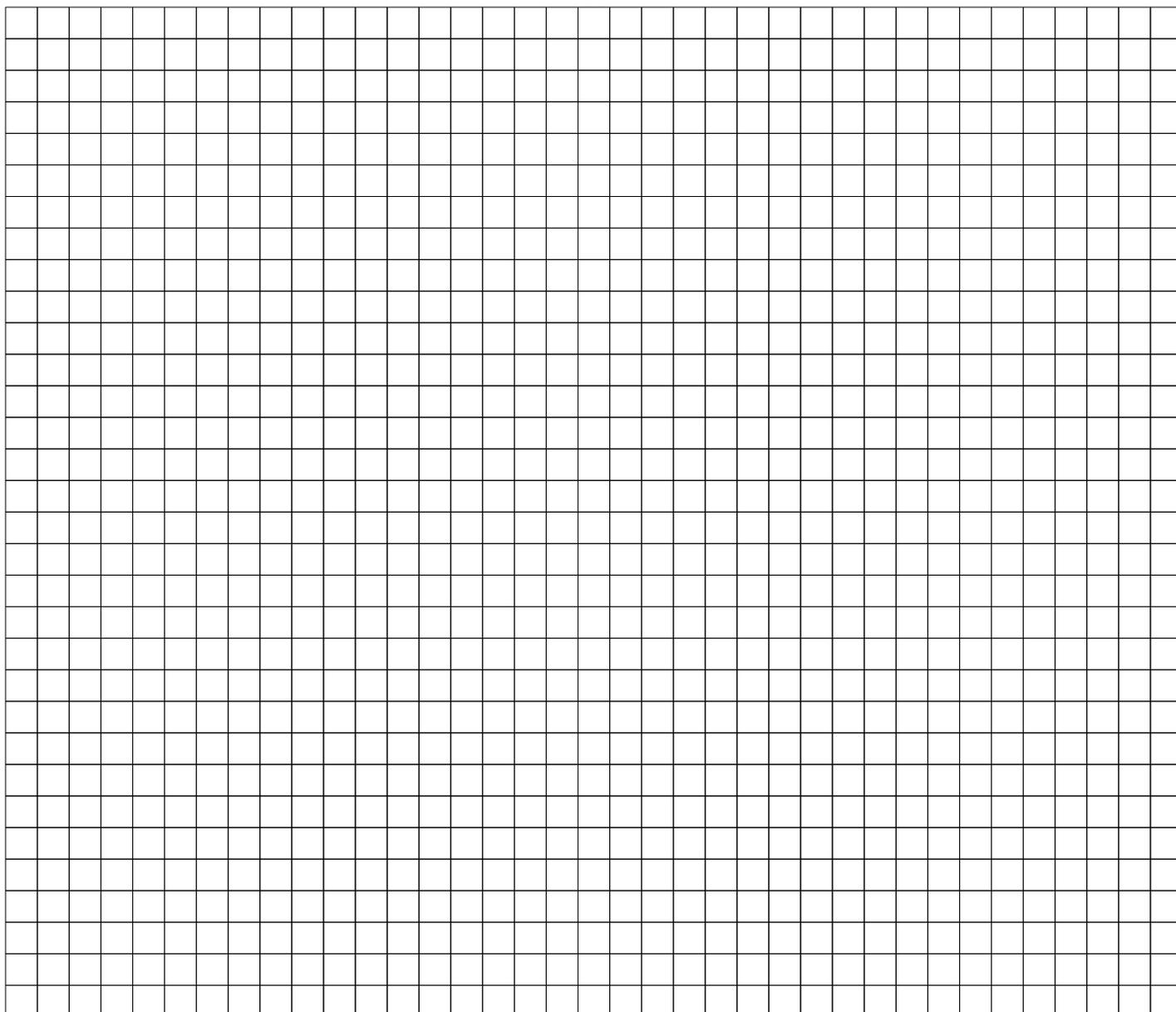
DOMANDA 2. [3 punti]

Dimostrare che una funzione con derivata nulla in un intervallo è costante. La funzione $f(x) = \arctan x + \arctan \frac{1}{x}$ è costante in $\mathbb{R} \setminus \{0\}$?



ESERCIZIO 4. [7 punti]

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



ESERCIZIO 5. [7 punti]

Data la funzione $f(x) = \frac{x^2}{\log(3x)}$ determinare l'insieme di definizione, i limiti agli estremi del dominio, 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).

