

FIRMA

PROVA SCRITTA 01-07-2022

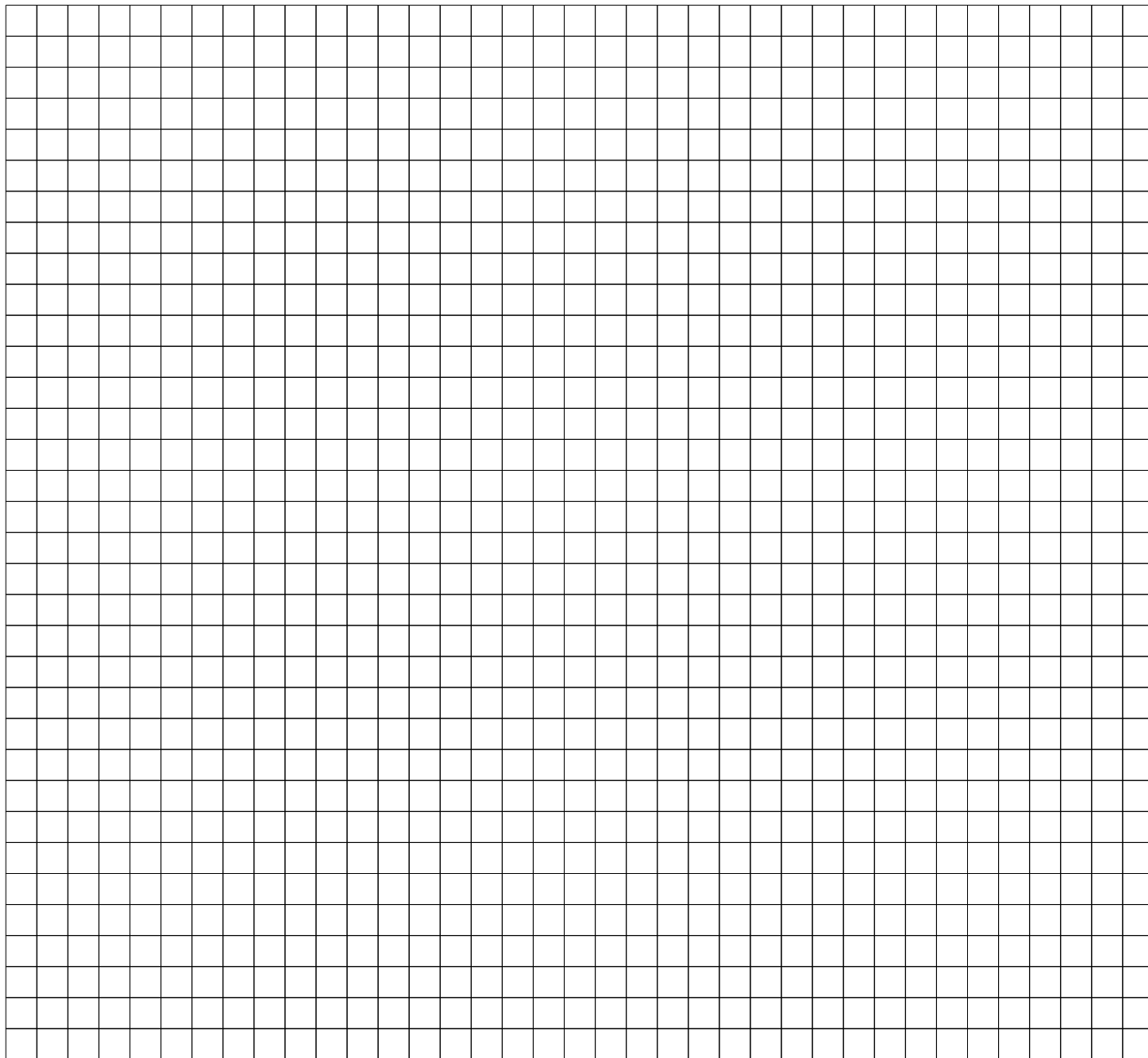
D1	E1	E2	E3	E4	E5	D2	VOTO

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. A single horizontal line runs across the middle of the page, dividing it into two equal halves. This line is slightly thicker than the other grid lines.

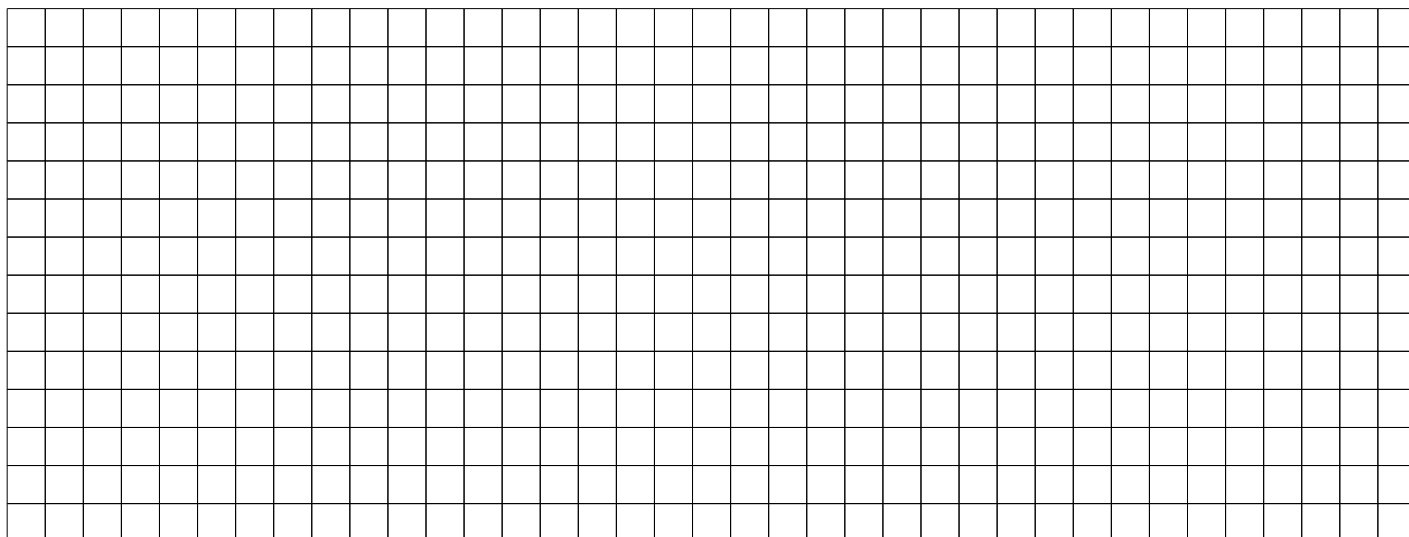
This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

ESERCIZIO 2. [5 punti]

Determinare i valori dei parametri reali α e β tali che $4 \cos x - 4 + \alpha x^2 + \beta x^4 = \frac{7}{6}x^4 + o(x^4)$ per $x \rightarrow 0$.

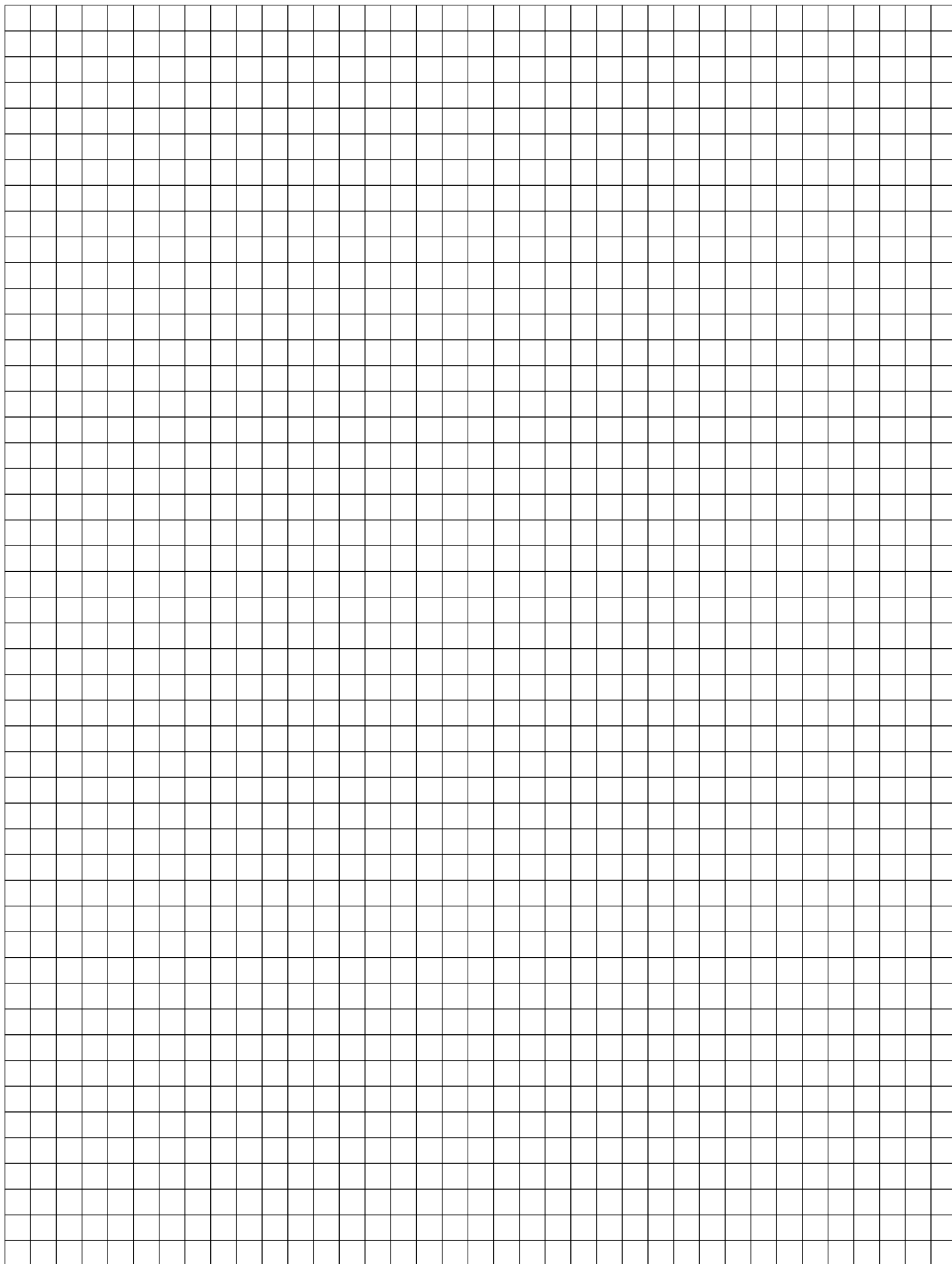
**ESERCIZIO 3.** [4 punti]

Calcolare la derivata della funzione $F(x) = \int_1^x e^{\sqrt[3]{\sin t}} dt$ nel punto $x_0 = \frac{\pi}{2}$.



ESERCIZIO 4. [7 punti]

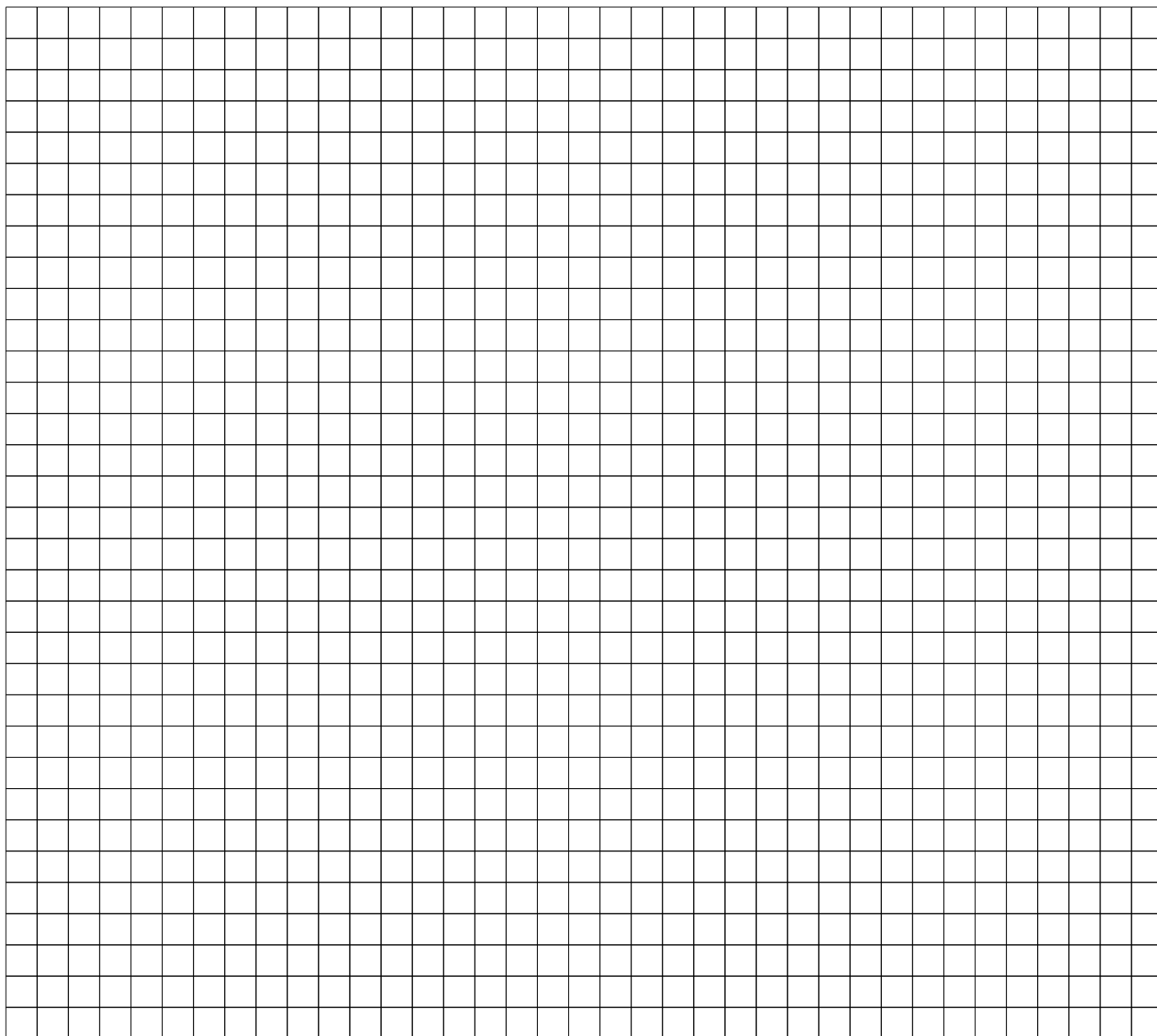
Data la funzione $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}(x-1)}$ determinare l'insieme di definizione, i limiti agli estremi del dominio, eventuali asintoti, gli intervalli di monotonia ed eventuali punti di minimo e di massimo. Tracciare un grafico qualitativo della funzione. (Non è richiesto lo studio della convessità).



ESERCIZIO 5. [7 punti]

(i) Determinare l'integrale generale dell'equazione differenziale $y' = y \log x - 3x^x \quad x > 0$.

(ii) Determinare la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = y \log x - 3x^x & x > 0 \\ y(1) = -3 \end{cases}$.

**DOMANDA 2.** [3 punti]

Stabilire se la funzione $f(x) = \sin |x + 2|$ è derivabile o meno nel punto $x_0 = -2$.

