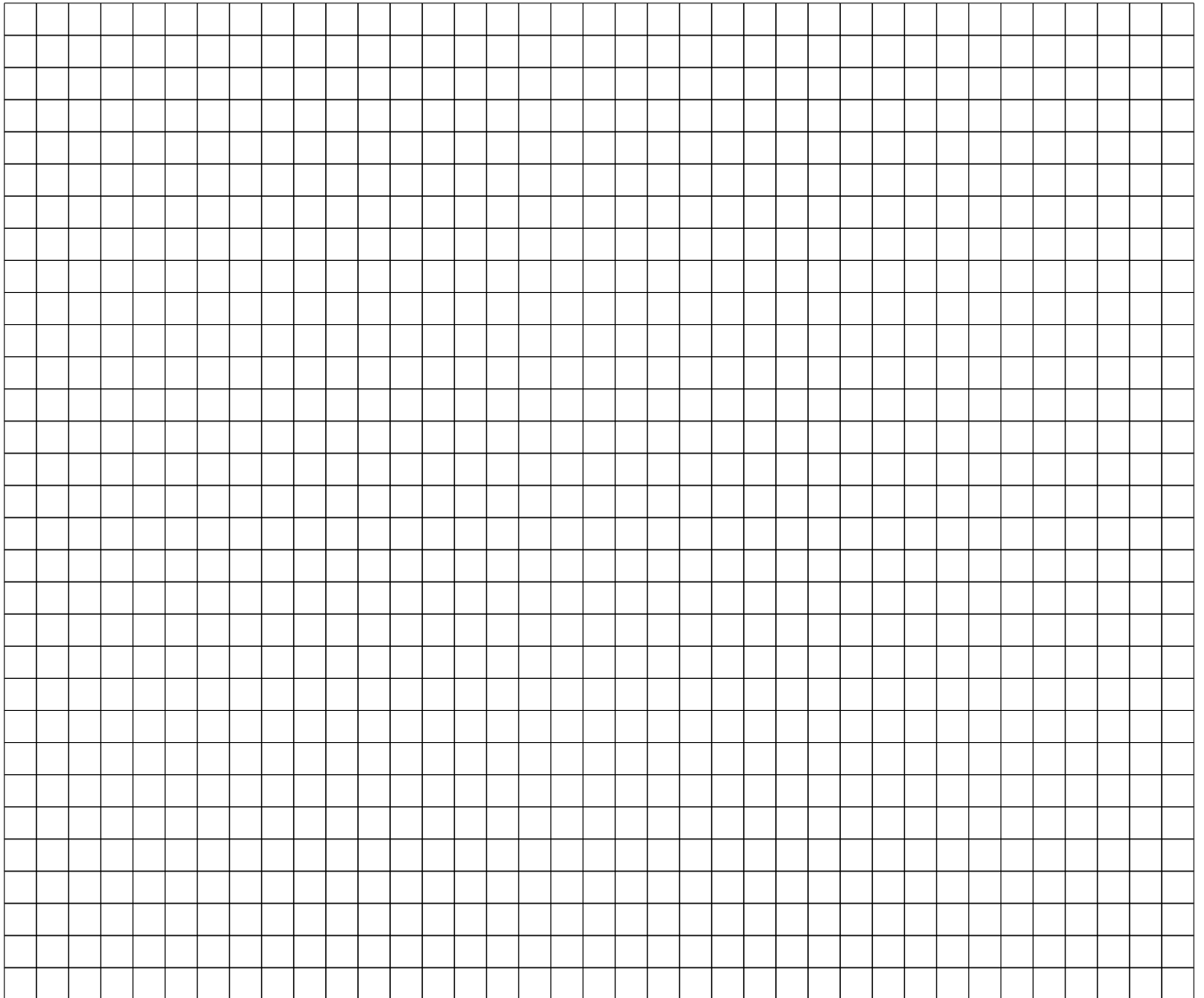


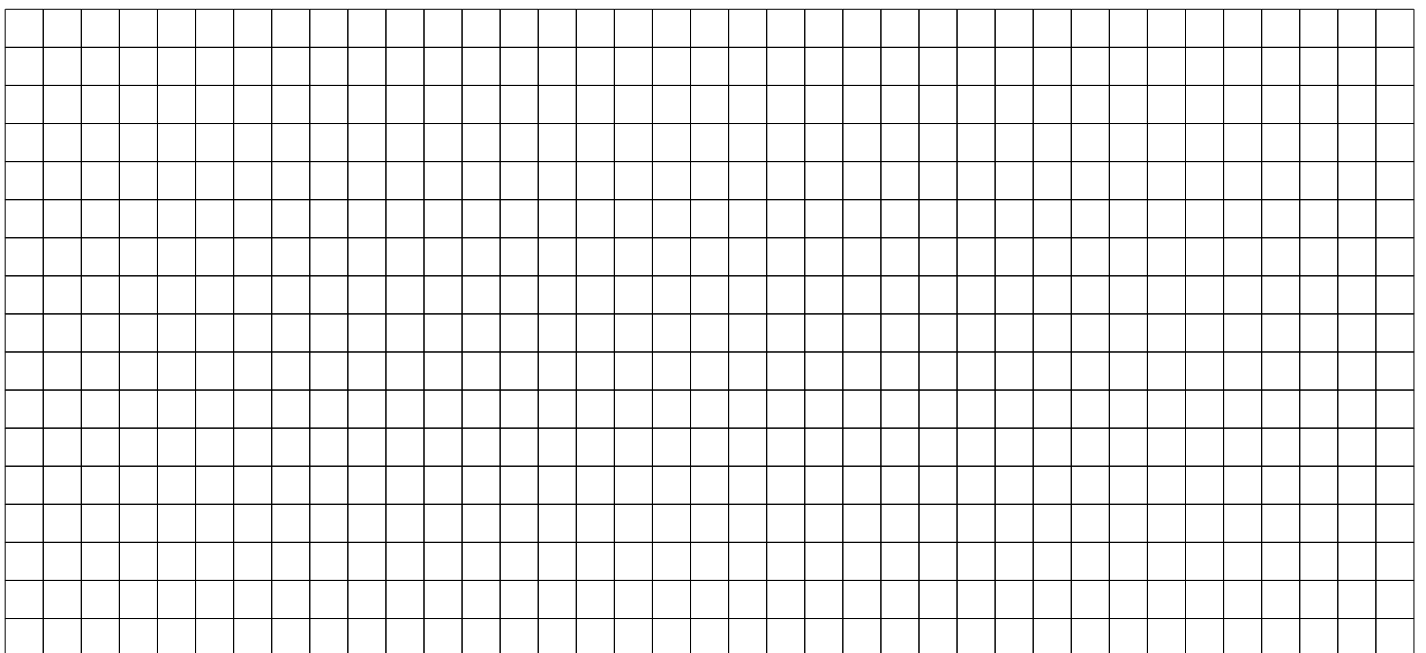
DOMANDA 2. [4 punti]

Teorema sull'integrazione per parti: enunciato e dimostrazione.



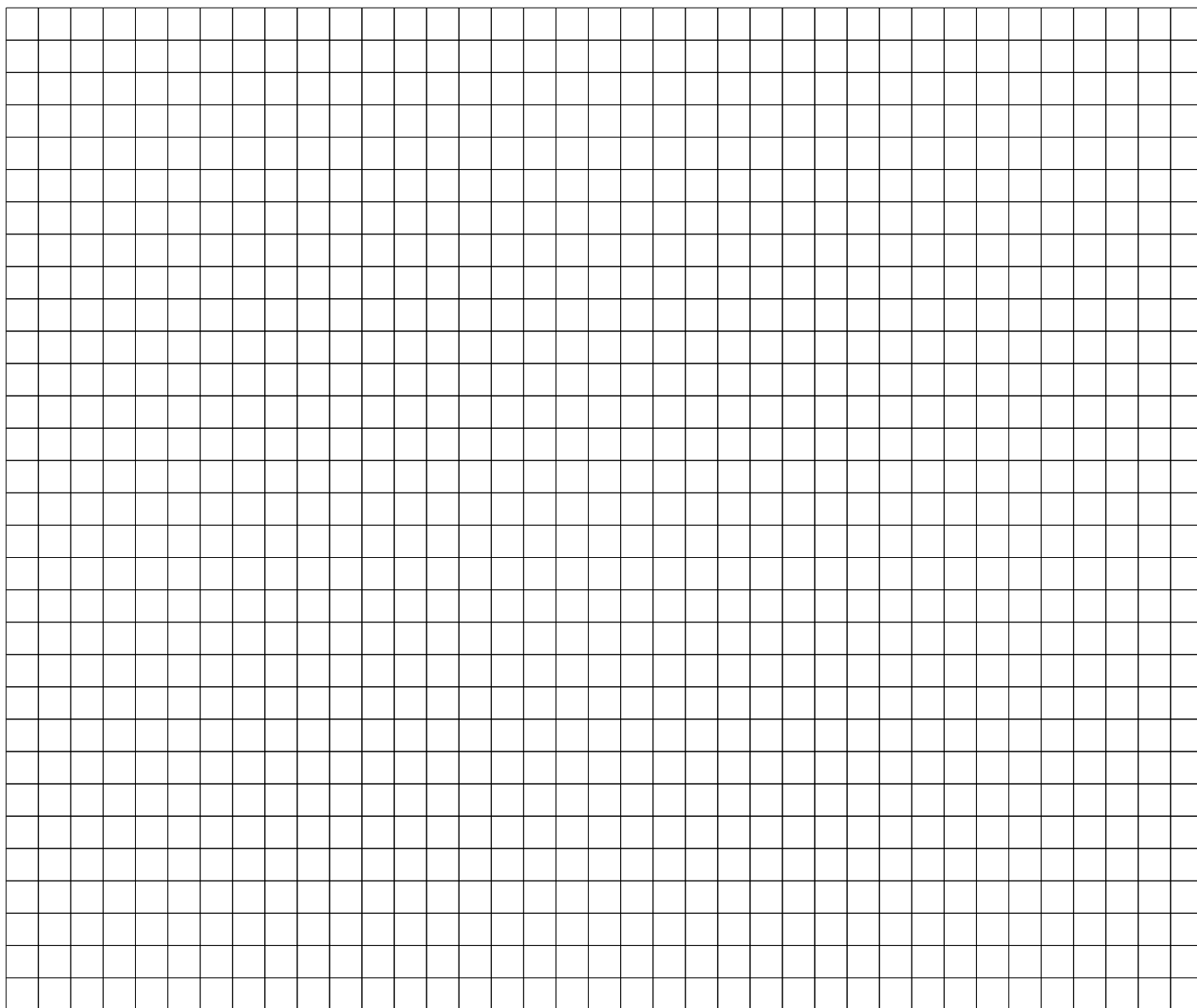
ESERCIZIO 2. [4 punti]

Calcolare l'integrale $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt[3]{1+6x^2}} dx$.



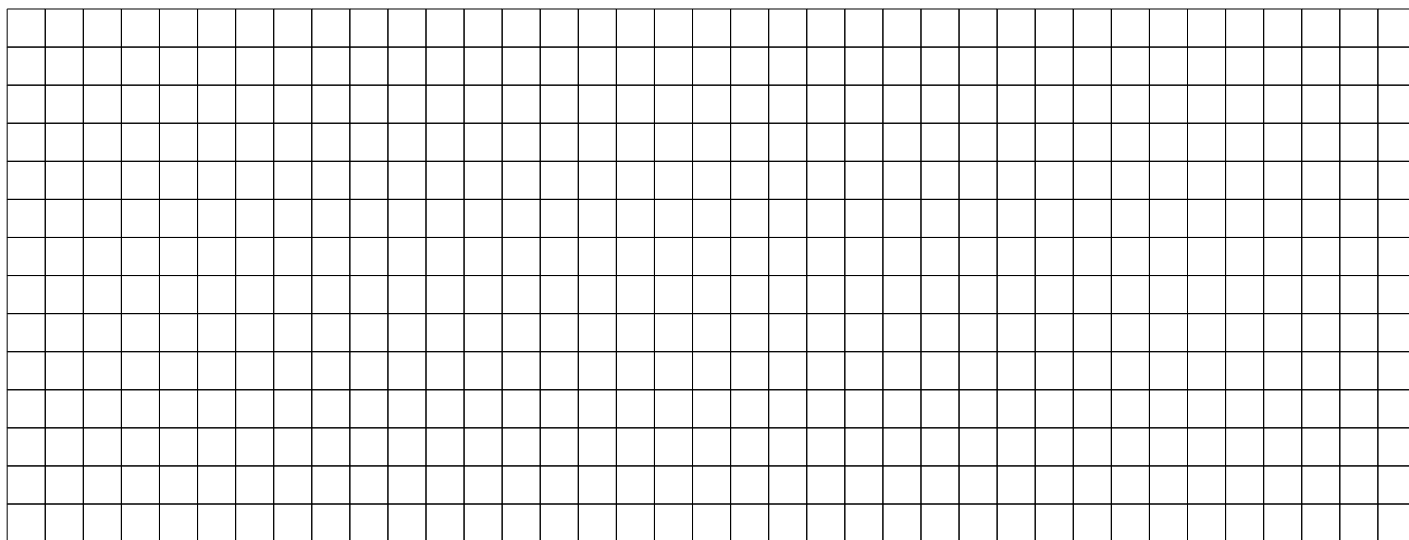
ESERCIZIO 3. [6 punti]

- (a) Al variare del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$ determinare la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy
$$\begin{cases} y'' + 2y' = 0 \\ y(0) = \alpha, \quad y'(0) = -4. \end{cases}$$
- (b) Stabilire per quali valori di $\alpha \in \mathbb{R}$ la soluzione $y(x)$ verifica la condizione $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x y(x) = 0$.



ESERCIZIO 4. [4 punti]

- Stabilire per quali valori del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$ la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt[n]{n^2 - 4}}{n^\alpha}$ è convergente.



ESERCIZIO 5. [7 punti]

Data la funzione $f(x) = |x - 2| - x \log x$ 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, gli intervalli di convessità ed eventuali punti di flesso. Tracciare un grafico qualitativo della funzione.

