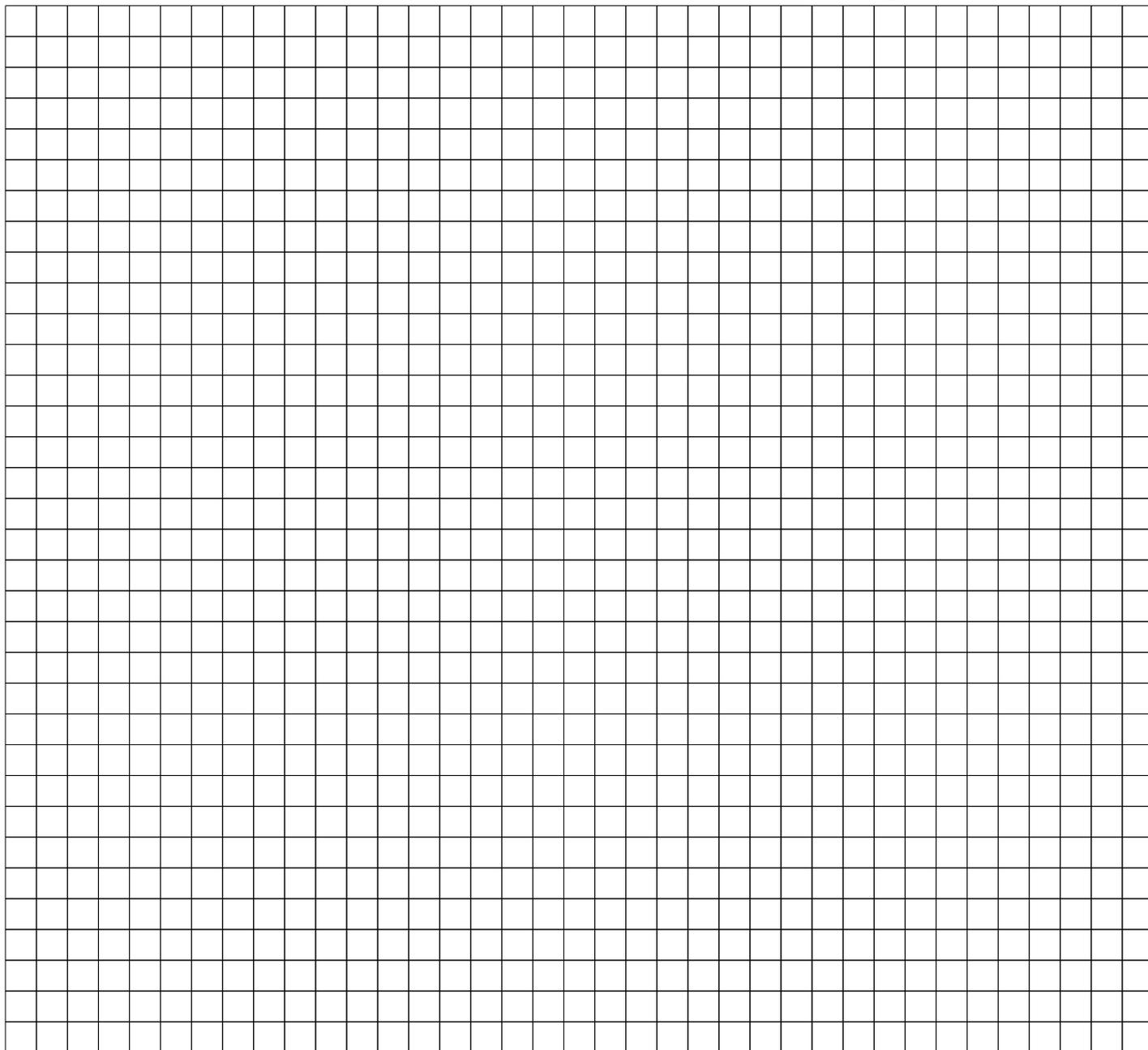




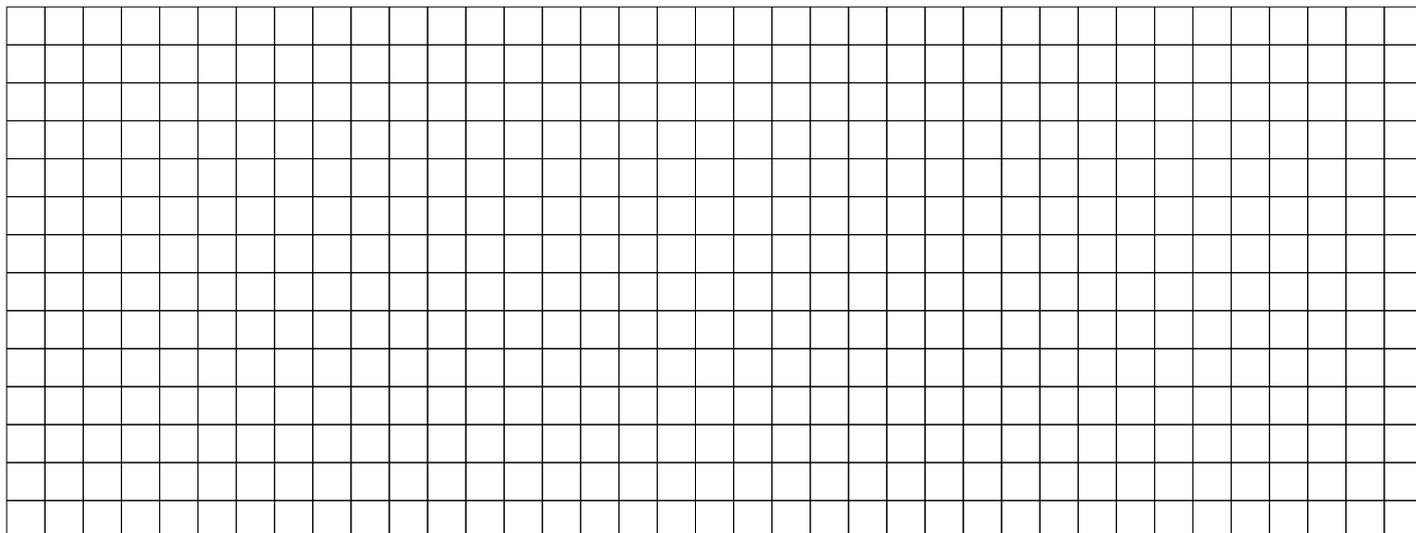
**ESERCIZIO 2.** [5 punti]

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



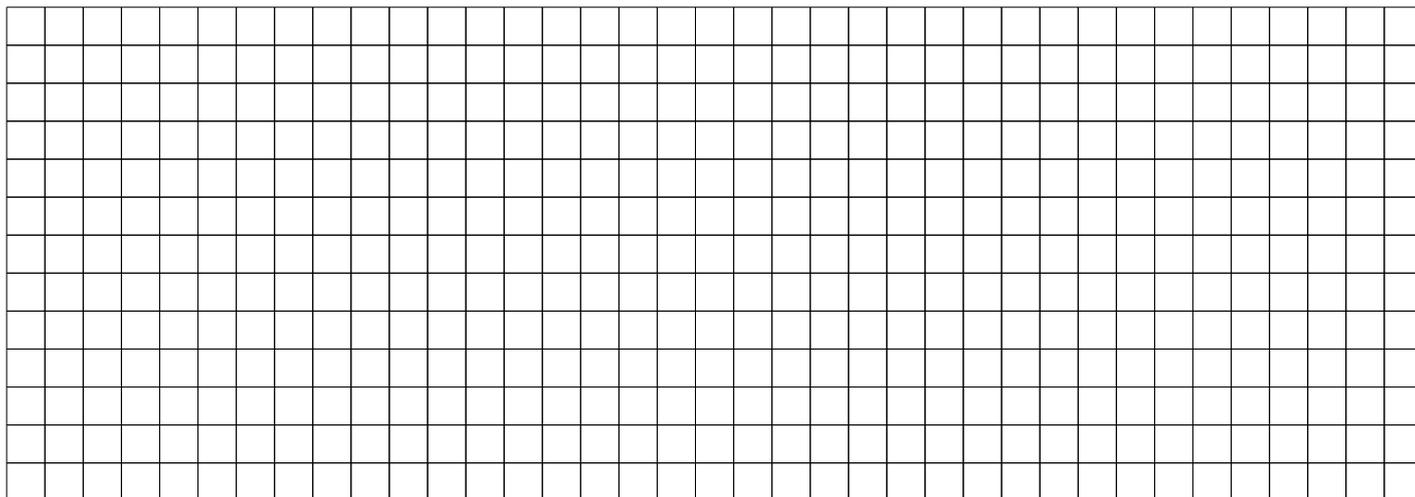
**ESERCIZIO 3.** [4 punti]

Calcolare l'integrale  $\int_0^1 x^2 \cos(2x^3) dx$ .



**DOMANDA 2.** [3 punti]

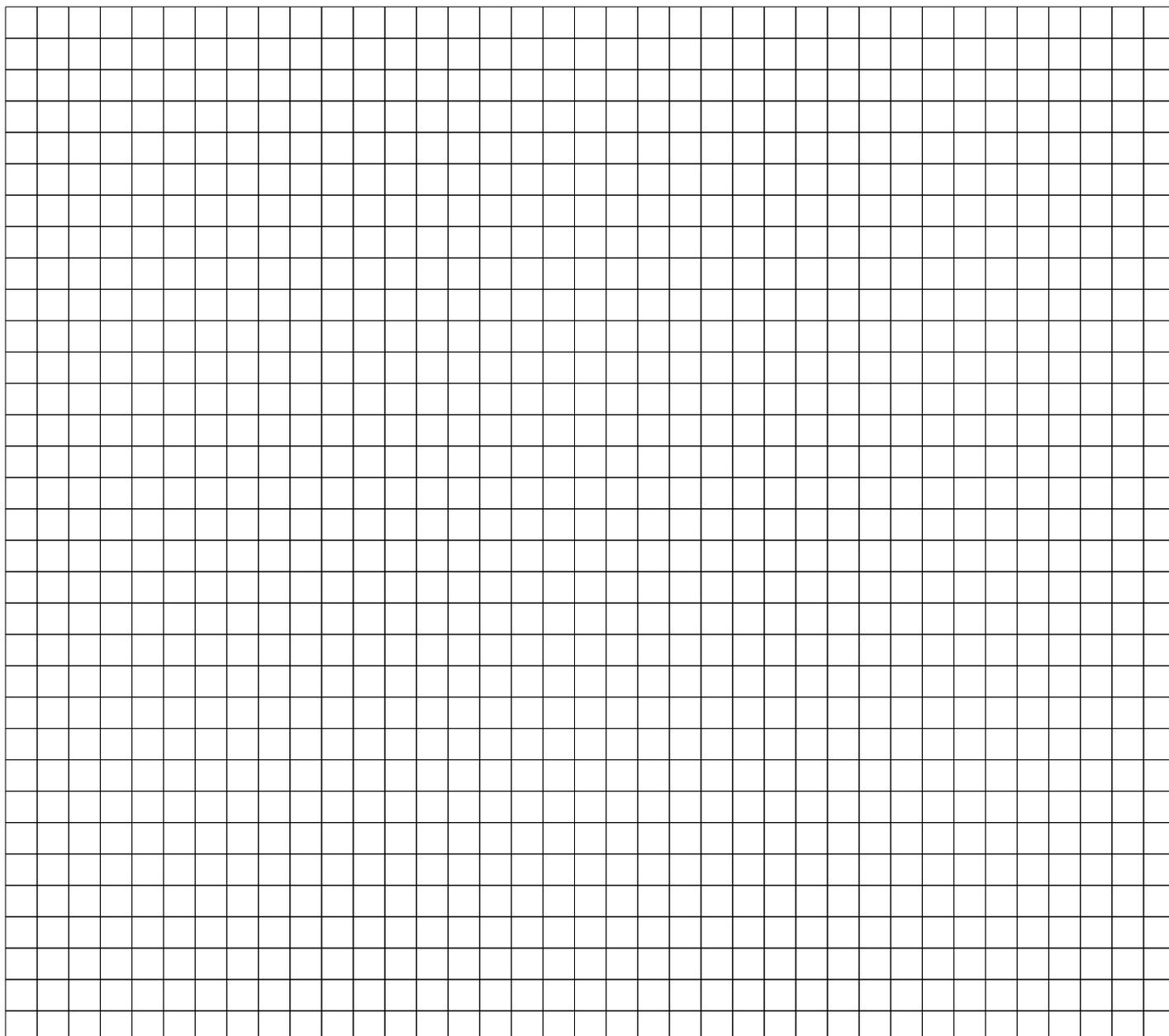
Teorema della media integrale: enunciato e dimostrazione.



**ESERCIZIO 4.** [7 punti]

(i) Determinare la soluzione  $y(x)$  del problema di Cauchy 
$$\begin{cases} y' = \frac{1}{\sqrt{1-x}} y \\ y(0) = 1 \end{cases}.$$

(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 5.** [7 punti]

Data la funzione  $f(x) = x(1-x^2)^4$  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).

