

.....
COGNOME E NOME

MATRICOLA

FIRMA

Dichiaro sotto la mia responsabilità di aver superato l'esame di Analisi Matematica

ANALISI MATEMATICA II (Ingegneria Gestionale a.a. 2013-14)

13/02/14

Riservato alla correzione

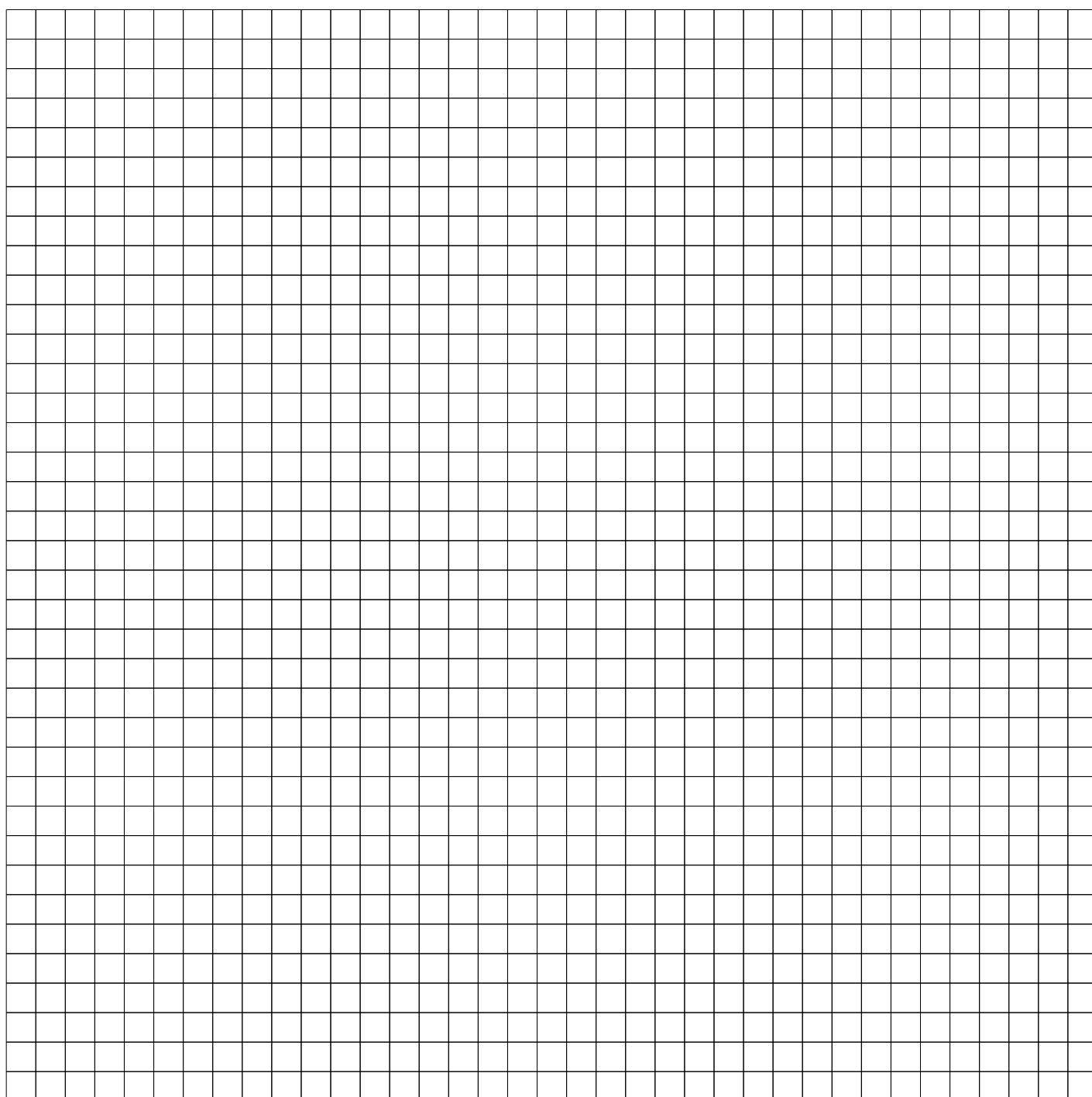
E1	E2	E3	D1	D2	VOTO

ESERCIZIO 1. [10 punti]

- (a) Verificare che la funzione $\arctg t$ è analitica in un intervallo centrato in 0.
- (b) Data la serie di potenze

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n 9^n}{2n+1} x^{2n+1}$$

determinarne raggio di convergenza, insieme di convergenza e somma all'interno dell'insieme di convergenza.



ESERCIZIO 2. [9 punti]

(a) Verificare le ipotesi del teorema di esistenza e unicità locale per l'equazione differenziale

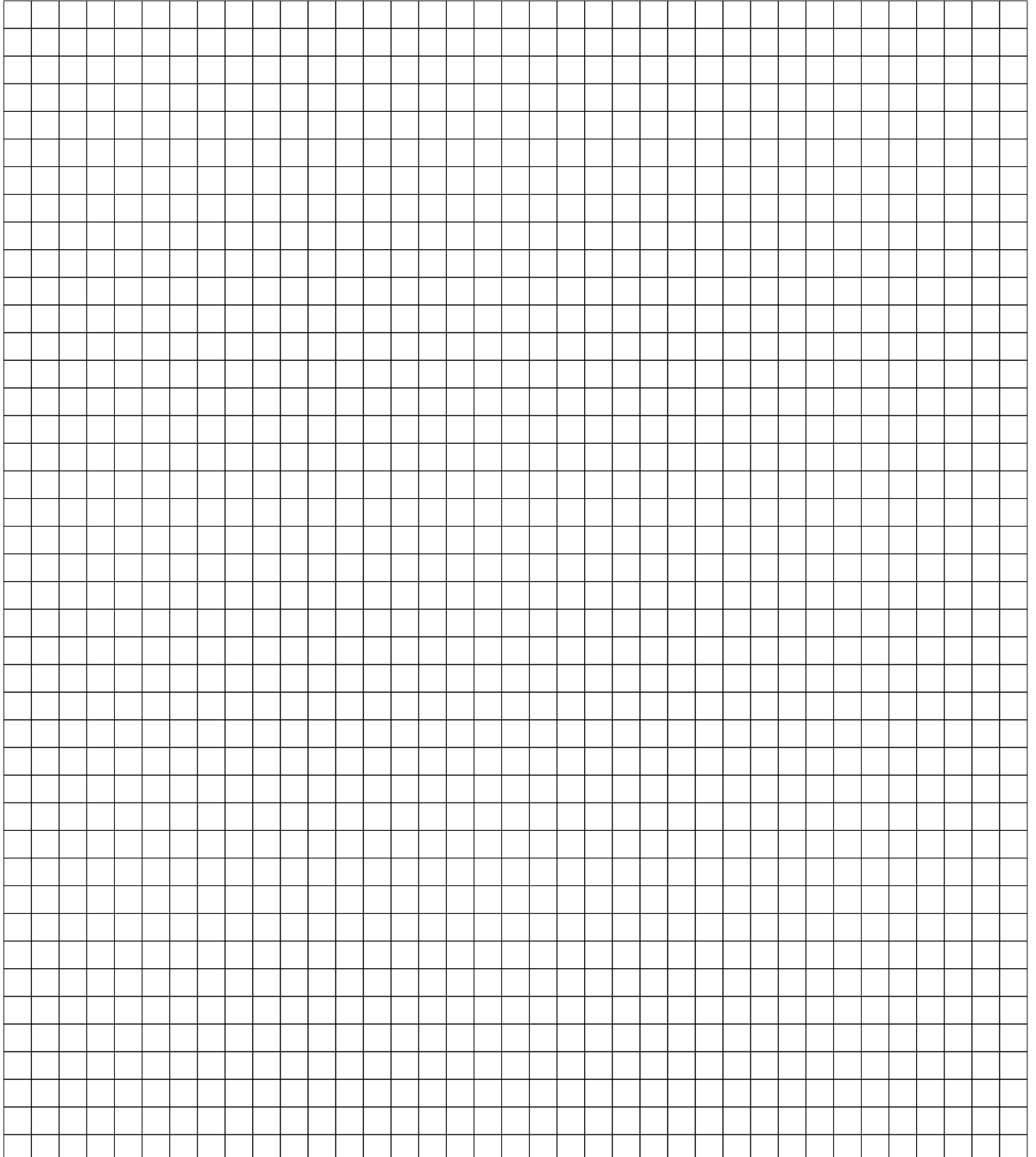
$$y' = \frac{1}{2x}y - y^3 \log x, \quad x > 0. \tag{1}$$

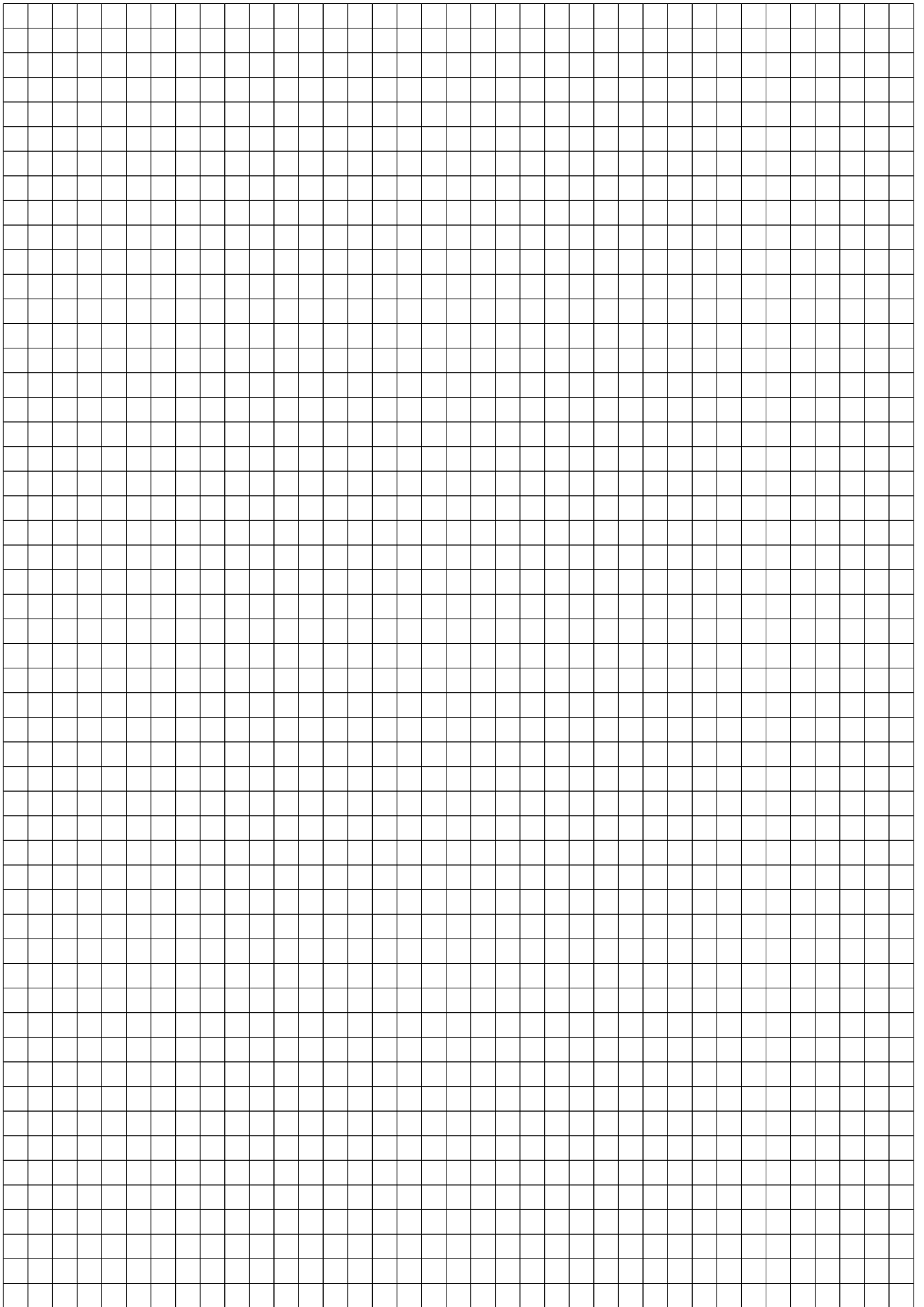
(b) Determinare, se esistono, le soluzioni di (1) definite in $(0, \infty)$.

(c) Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{1}{2x}y - y^3 \log x, & x > 0, \\ y(e) = -\sqrt{\frac{2}{e}}, \end{cases}$$

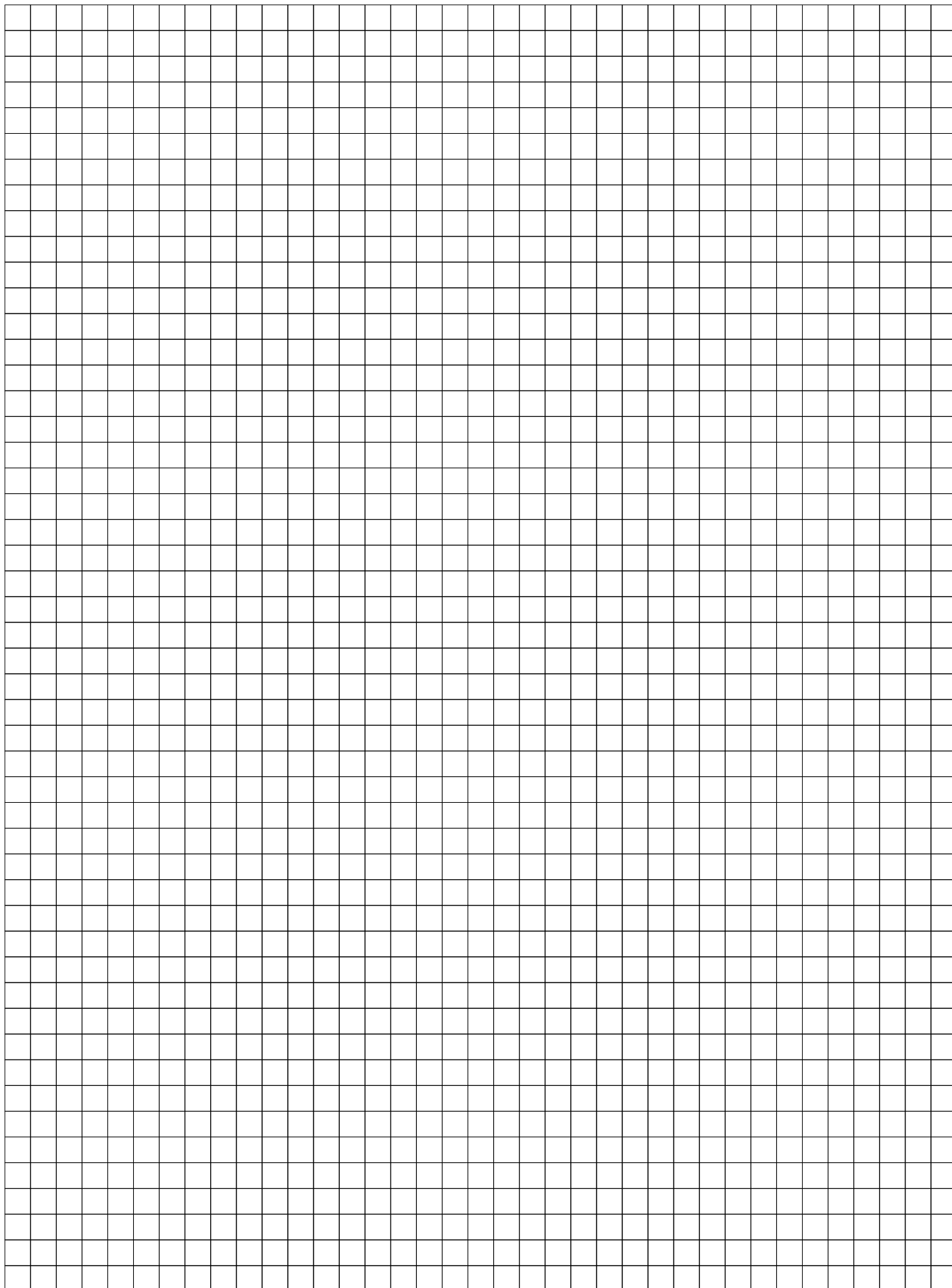
e il suo intervallo massimale di definizione.

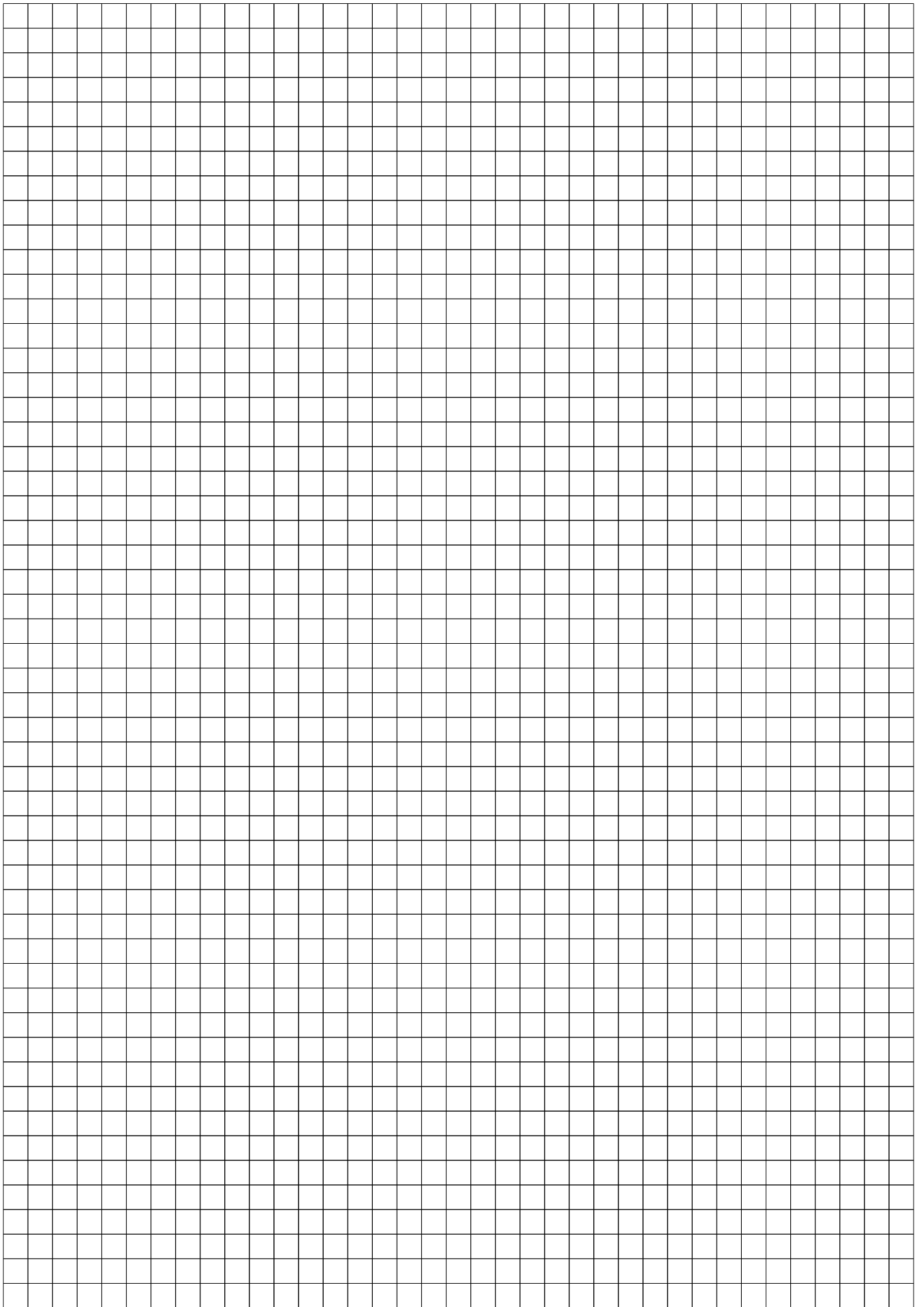




ESERCIZIO 3. [9 punti]

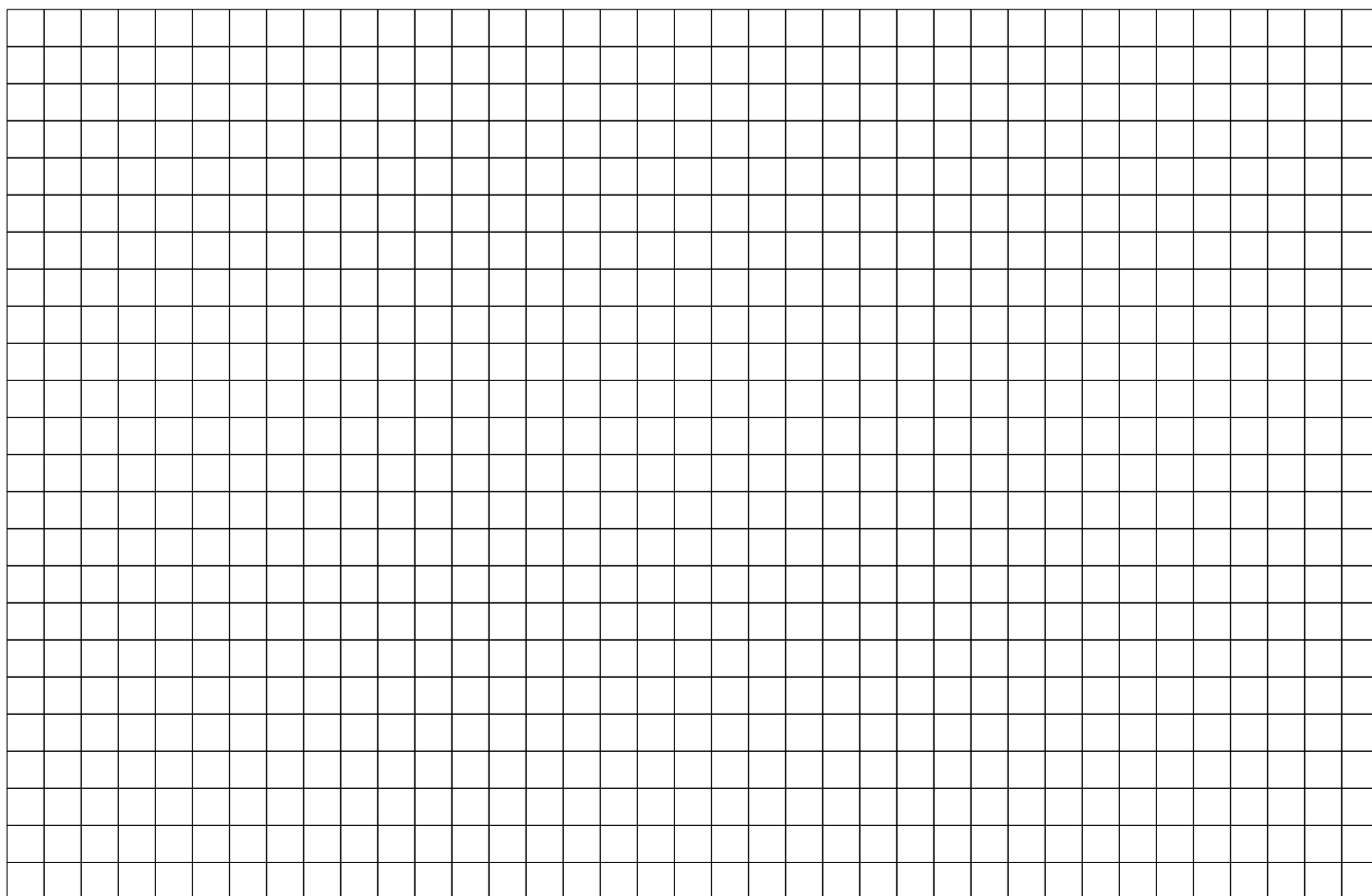
Determinare, se esistono, il minimo assoluto e il massimo assoluto della funzione $f(x, y, z) = \log(3 + z^2) - (y - 1)^2$ nell'insieme $C = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 : x^2 + (y - 1)^2 + z^2 \leq 25\}$.





DOMANDA 1. [2 punti]

Definizioni di punto critico, di punto di minimo locale e di punto di massimo locale per una funzione di più variabili.



DOMANDA 2. [3 punti]

Dimostrare che un punto critico per una funzione concava di più variabili è punto di massimo globale.

