

Esame di Matematica e Statistica - Matricole DISPARI
Scritto del 29/01/2024

Nome e Cognome..... Matricola 60/57/.....

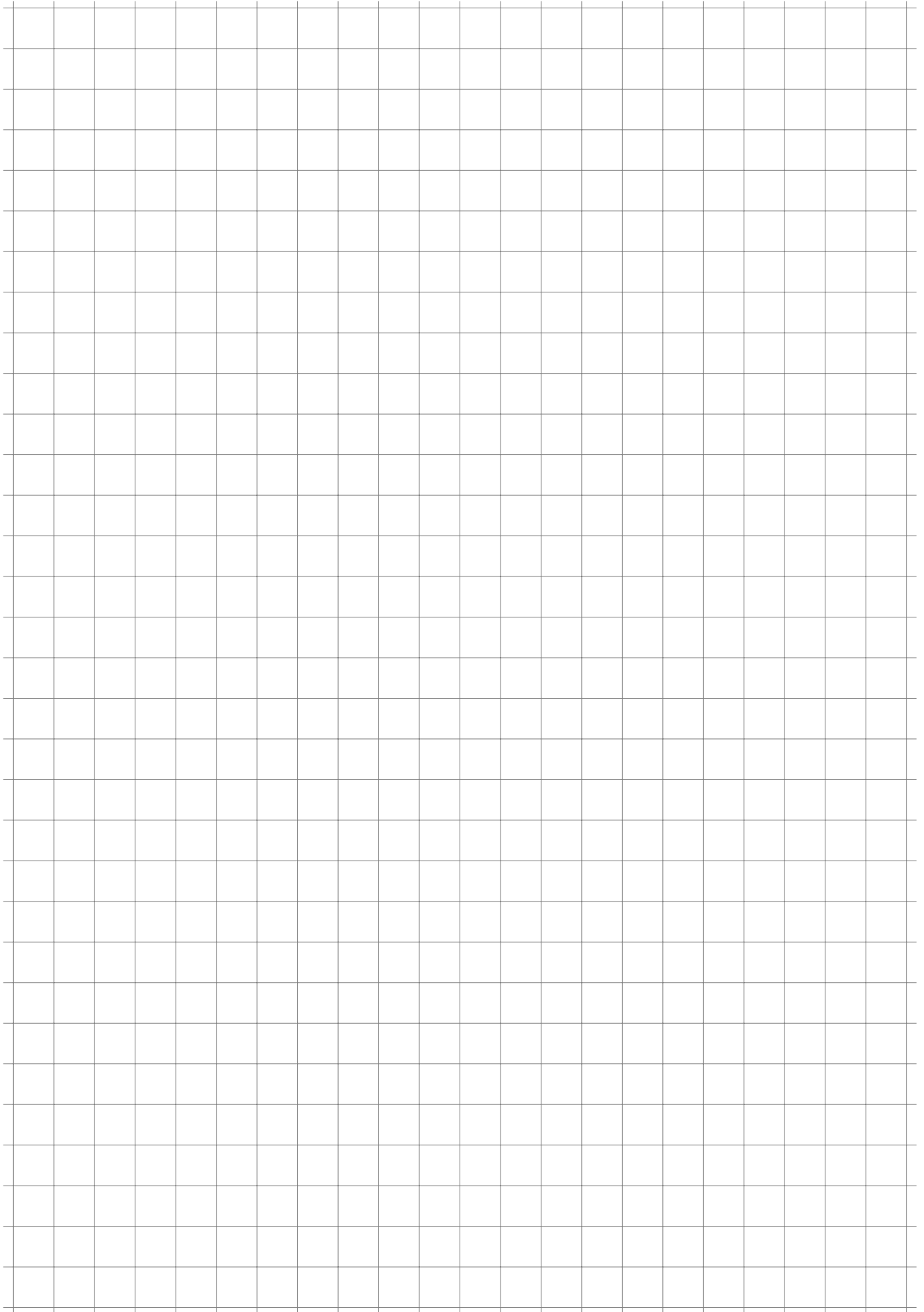
Esercizio 1 (Studio di funzione).

Si consideri la funzione

$$f(x) = e^x(x^2 - 3x + 2)$$

- a. Disegnarne il grafico approssimato dopo averne studiato tutte le caratteristiche principali (compresi il segno della derivata seconda e punti di flesso). [9 punti]
- b. Calcolare la derivata nel punto $x_0 = -2$. Visto il valore trovato cosa possiamo dire della funzione in questo punto? [2 punti]
- c. Dare la definizione di punto angoloso e disegnarne un esempio. [1 punto]





Esercizio 2 (Integrali).

Data la funzione

$$f(x) = \frac{\ln x^2}{5x^2}$$

- Calcolarne le primitive. [5 punti]
- Calcolare l'integrale definito nell'intervallo $[1, e^2]$. [2 punti]
- Cosa rappresenta il valore ottenuto al punto precedente? (Motivare la risposta) [1 punto]

**Esercizio 3** (Applicazioni degli integrali). [4 punti]

Si sceglie di somministrare un farmaco seguendo la seguente legge: all'istante t (misurato in ore) viene rilasciata una quantità di farmaco pari a $q(t) = 3\pi t \sin(\pi t^2)$ mg.

Quanti milligrammi di farmaco saranno stati somministrati in totale dopo un'ora (a partire da $t = 0$)?



