

Università di Roma Tor Vergata
Corso di Laurea in Economia e Finanza
Corso di Matematica Generale
Anno accademico 2025-2026
Prof. F. Manzini, Prof.ssa M.E. Tessitore



Prova d'esame 12/12/2025

Cognome Nome

Selezionare tutte e sole le risposte corrette. Ogni risposta corretta vale tre punti, per un totale di trentasei punti. Selezionare una risposta sbagliata da luogo a una penalizzazione di un punto. Tempo un'ora e trenta minuti.

Non sono ammessi appunti, libri, formulari e nessun altro materiale. Non è ammesso l'utilizzo di dispositivi elettronici (smartphone, smartwatch, calcolatrice). Questi dispositivi devono essere tenuti capovolti sul banco e devono rimanere spenti durante l'esame. Trasgredire a questa regola comporta l'annullamento dell'esame.

Esercizio 1 (tre punti)

Date le due matrici

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \text{ e } B = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$$

Calcolare $|A + B| =$

Esercizio 2 (tre punti)

Calcolare

$$\int_{-1}^1 e^{2x-1} dx =$$

Esercizio 3 (tre punti)

La serie

$$\sum_{n \geq 1} \left(-\frac{2}{3}\right)^n$$

- ☐ converge
- ☐ diverge
- ☐ è indeterminata

Esercizio 4 (tre punti)

Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)}{\sin(x-1)}$$

vale

- ☐ -1
- ☐ 1
- ☐ 0

Esercizio 5 (tre punti)Data la funzione $f(x, y) = -x^2 - 2xy + y^2$, calcolare l'eventuale punto stazionario**Esercizio 6** (tre punti)

Dire se la funzione dell'esercizio precedente ammette

- ☐ un punto di massimo relativo
- ☐ un punto di sella
- ☐ un punto di minimo relativo

Esercizio 7 (tre punti)

Stabilire per quali valori di $k \in \mathbf{R}$ seguente sistema ammette un'unica soluzione

$$\begin{cases} -x + ky + 2z = 0 \\ x + y + z = 1 \\ x + y + z = 2 \end{cases}$$

- ☐ nessun valore di k
- ☐ $\forall k \in \mathbf{R}$
- ☐ $k = 0$

Esercizio 8 (tre punti ogni risposta)

Consideriamo la funzione $f(x) = e^x(x - 3)$

(a) Quali dei seguenti insiemi è il dominio di f :

- ☐ $[3, +\infty)$
- ☐ $(-\infty, 3) \cup (-3, 3) \cup (3, +\infty)$
- ☐ $\mathbf{R}$

(b) La funzione interseca l'asse y in

- ☐ nessun punto
- ☐ $x = -3$
- ☐ $y = -3$

(c) Il limite $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$

- ☐ vale $-\infty$
- ☐ vale 0
- ☐ vale $+\infty$

(d) La derivata di f é:

- ☐ $f'(x) = (x - 3)e^x$
- ☐ $f'(x) = (x - 2)e^x$
- ☐ $f'(x) = (x - 1)e^x$

(e) Selezionare l'affermazione riguardo i punti stazionari

- ☐ la funzione ammette 1 punto stazionario dove assume un minimo
- ☐ la funzione ammette 1 punto stazionario dove assume un massimo
- ☐ la funzione non ammette punti stazionari