

|           |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| COGNOME   | <input type="text"/> |
| NOME      | <input type="text"/> |
| MATRICOLA | VR                   | <input type="text"/> |

### PROVA CONCLUSIVA DI MATEMATICA

Vicenza, 02/02/2026

La prova consiste in 10 esercizi a risposta aperta e 5 domande di carattere teorico. Hai 45 minuti per completare la prova.

Per ciascun quesito hai a disposizione un po' di spazio per riportare, oltre al risultato finale, **anche i passaggi essenziali**.

La risposta pienamente corretta è quella in cui sono corretti sia il risultato sia il procedimento di soluzione.

**Tutto lo svolgimento deve essere riportato su questo foglio.** Ogni esercizio e ogni domanda teorica valgono 2 punti.

---

ESERCIZIO 1. Calcolare l'integrale  $\int \frac{\ln^2 x}{x} dx$

ESERCIZIO 2. Calcolare l'integrale  $\int_{-1}^1 xe^x dx$

ESERCIZIO 3. Dire se i due vettori  $v^1 = (1, -1, 3)$  e  $v^2 = (-1, 2, 1)$  sono ortogonali

ESERCIZIO 4. Calcolare il prodotto tra matrici  $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$

ESERCIZIO 5. Calcolare l'inversa della matrice  $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$

ESERCIZIO 6. Calcolare il determinante della matrice  $\begin{pmatrix} -1 & 1 & -2 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

ESERCIZIO 7. Disegnare il dominio della funzione  $f(x, y) = \ln(xy)$

ESERCIZIO 8. Disegnare la curva di livello 1 della funzione  $f(x, y) = e^{xy}$

ESERCIZIO 9. Classificare in base al segno la forma quadratica  $Q(x, y, z) = x^2 + 2xz + y^2 + z^2$

ESERCIZIO 10. Calcolare il gradiente della funzione  $f(x, y) = (y + e^{xy})^2$

---

DOMANDA 1. Che cosa significa che i vettori  $v^1, v^2, v^3$  sono linearmente indipendenti?

DOMANDA 2. Che cosa afferma il teorema di Cramer?

DOMANDA 3. Che cosa si intende con forma quadratica in due variabili?

DOMANDA 4. Data  $f(x, y)$  si dia la definizione di derivata parziale rispetto ad  $x$  nel punto  $(c, d)$

DOMANDA 5. Si indichi una condizione necessaria per l'esistenza di un punto di massimo locale per una funzione  $f(x, y)$