

# Algebra Lineare

Appello di luglio – Parte C

02/09/2024

Docente: Alessio Sammartano

|                |  |
|----------------|--|
| Cognome        |  |
| Nome           |  |
| Codice Persona |  |

## Istruzioni

- 1) **Non aprire** il fascicolo del test finché non vi verrà detto di farlo.
- 2) La durata della Parte C è 40 minuti.
- 3) La Parte C contiene 4 domande, con un punteggio totale di 10 punti. Gli esercizi vanno svolti su questi fogli, nello spazio sotto il testo e sul retro. Le risposte verranno valutate nella loro interezza; è importante fornire una soluzione chiara e completa.
- 4) Non è permesso usare dispositivi elettronici, quali calcolatrici, computer, tablet, cellulari, smartwatch, cuffie, auricolari. Non è permesso usare libri o appunti.

**Domanda 1.** [Punteggio: 1+1] Dare le seguenti definizioni:

1. Prodotto scalare (spazio euclideo)
2. Isometria

**Domanda 2.** [Punteggio: 1+1] Dare i seguenti enunciati:

1. Lemma di Steinitz
2. Proprietà multilineare del determinante

**Domanda 3.** [Punteggio: 1.5+1.5] Dare esempi con le seguenti proprietà (giustificare):

1. Un'applicazione lineare iniettiva  $L : \text{Mat}(2, 2) \rightarrow \text{Mat}(3, 3)$
2. Due piani sghembi in  $\mathbb{R}^4$

**Domanda 4.** [Punteggio: 3] Dimostrare il seguente enunciato:

Sia  $V$  uno spazio vettoriale con  $\dim V < \infty$ , e  $H \subseteq V$  un sottospazio vettoriale. Se  $\dim H = \dim V$ , allora  $H = V$ .