

# Algebra Lineare

Appello di luglio – Parte C

05/07/2024

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. Matrice del cambio di base
2. Giacitura di un sottospazio affine

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

1. Lemma di aggiunta
2. Teorema di nullità + rango

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

1. Due vettori che formano un angolo di  $\frac{\pi}{6}$
2. Due matrici con stesso polinomio caratteristico ma non simili

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

Sia  $\mathcal{B} = \{\mathbf{b}_1, \dots, \mathbf{b}_n\}$  una base ortonormale di uno spazio euclideo  $V$ , e  $\mathbf{v} \in V$ . Allora,  $[\mathbf{v}]_{\mathcal{B}} = (\langle \mathbf{v}, \mathbf{b}_1 \rangle, \dots, \langle \mathbf{v}, \mathbf{b}_n \rangle)^\top$ .