

Algebra Lineare

Appello di gennaio – Parte C

19/01/2024

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. Vettori linearmente indipendenti
2. Proiezione ortogonale su un sottospazio

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

1. Primo criterio di diagonalizzabilità
2. Teorema spettrale

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

1. Una retta e un piano in \mathbb{R}^3 perpendicolari
2. Un autovalore con molteplicità algebrica e geometrica diverse

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

Sia $L : V \rightarrow W$ un'applicazione lineare, e siano $\mathbf{v}_1, \dots, \mathbf{v}_n \in V$ dei vettori linearmente indipendenti. Se L è iniettiva, allora $L(\mathbf{v}_1), \dots, L(\mathbf{v}_n)$ sono linearmente indipendenti.

