

Analisi e geometria: mod. 2 Geometria e algebra lineare

Claudio Fontanari

1. Dare la definizione di sottospazio di uno spazio vettoriale. Verificare che l'intersezione di due sottospazi è ancora un sottospazio. Mostrare con un controesempio che l'unione di due sottospazi non è necessariamente un sottospazio. ([1], pp. 41–45)
2. Dare la definizione di vettori linearmente indipendenti, di vettori generatori e di base di uno spazio vettoriale. Dimostrare che fissata una base ogni vettore si può esprimere in modo unico come combinazione lineare dei vettori di base. ([1], pp. 47–51)
3. Enunciare e dimostrare la formula di Grassmann ([1], p. 54)
4. Dare la definizione di matrice invertibile ([1], p. 65). Dare condizioni necessarie e sufficienti affinché una matrice quadrata sia invertibile in termini del suo rango e del suo determinante ([1], p. 77 e p. 81)
5. Enunciare il Teorema di Rouché-Capelli ([1], p. 71 e p. 75)
6. Dare la definizione di funzione di insiemi iniettiva. Dare la definizione di nucleo di un'applicazione lineare e verificare che il nucleo è un sottospazio vettoriale. Dimostrare che un'applicazione lineare è iniettiva se e soltanto se il suo nucleo è nullo. ([1], pp. 88–90)
7. Enunciare e dimostrare il teorema della dimensione per un'applicazione lineare. ([1], p. 91)
8. Dare la definizione di autovalore e autovettore di un operatore lineare ([1], p. 102). Dare la definizione di matrice diagonalizzabile ed enunciare una condizione necessaria e sufficiente affinché una matrice sia diagonalizzabile ([1], pp. 105–106)

Riferimenti bibliografici

- [1] Nadia Chiarli, Claudio Fontanari, Silvio Greco, Paolo Valabrega: Geometria e algebra lineare, Levrotto & Bella, Torino 2020.