

Possibili domande all'orale di Geometria per Ingegneria Civile

31 gennaio 2017

- Somma di vettori geometrici del piano.
- Equazioni parametriche e cartesiane dei sottospazi del piano e dello spazio.
- Posizione reciproca delle rette nello spazio.
- Teorema di struttura per sistemi lineari.
- Riduzione di Gauss.
- Sistemi associati a matrici non-singolari.
- Teorema di Cramer.
- Inversa di una matrice.
- Formula di Grassmann.
- Sottospazi vettoriali di \mathbb{R}^n .
- Equazioni cartesiane e parametriche di sottospazi vettoriali ed affini di \mathbb{R}^n .
- Decomposizione di \mathbb{R}^n indotta da una matrice.
- Nucleo ed immagine di una matrice.
- Nucleo ed immagine di un'applicazione lineare.
- Definizione di prodotto vettoriale.
- Proprietà del prodotto vettoriale.
- Matrici coniugate.
- Uso del teorema di Cramer per il calcolo dell'inversa di una matrice quadrata non-singolare.
- Teorema di Binet.
- Prodotto scalare standard di \mathbb{R}^n .

- Definizione di spazio metrico.
- Nozione di ortogonalità tra due vettori di uno spazio metrico.
- Angolo tra due vettori di uno spazio metrico.
- Disuguaglianza di Cauchy-Schwarz.
- Basi ortonormali di uno spazio metrico.
- Processo di ortogonalizzazione di Gram-Schmidt.
- Sottospazio ortogonale di un sottospazio vettoriale di uno spazio metrico.
- Proiezione ortogonale di un vettore su un sottospazio di uno spazio metrico.
- Coefficienti di Fourier.
- Enunciato del teorema spettrale (è diviso in tre parti).
- Dimostrazione di una delle tre parti del teorema spettrale.
- Formula di aggiunzione in \mathbb{R}^n .
- Formula di aggiunzione in \mathbb{C}^n .
- Nozione di distanza tra due vettori di uno spazio metrico.
- Distanza tra un vettore ed un sottospazio di uno spazio metrico.
- Definizione di forma quadratica.
- Una forma quadratica è definita positiva se e solo se la sua matrice ha tutti gli autovalori positivi.
- Definizione di conica.
- Classificazione affine delle coniche.