

Diario delle Lezioni del corso di Algebra e Geometria a.a. 2017/18
Corso di Laurea in Ing. Gestionale

ALGEBRA

- Lunedì 18/09 (2 ore):** Definizione di matrice. Matrici quadrate, matrici riga e colonna. Operazioni tra matrici.
- Martedì 19/09 (2 ore):** Insiemi. Operazioni tra insiemi. Funzioni tra insiemi. Composizione di funzioni.
- Mercoledì 20/09 (2 ore):** Relazioni su un insieme. Operazioni su un insieme. Strutture algebriche: gruppi e campi.
- Giovedì 21/09 (2 ore):** Determinante di una matrice quadrata. Regola di Sarrus.
- Venerdì 22/09 (1 ora):** Definizione ed esempi di spazio vettoriale. Sottospazi vettoriali.
- Lunedì 25/09 (2 ore):** Primo e secondo teorema di Laplace. Aggiunta di una matrice. Matrici invertibili.
- Martedì 26/09 (2 ore):** Combinazione lineare. Dipendenza e indipendenza lineare.
- Mercoledì 27/09 (2 ore):** Chiusura lineare. Sistemi di generatori.
- Giovedì 28/09 (2 ore):** Esercitazioni: Spazi e sottospazi vettoriali. Vettori linearmente indipendenti e dipendenti.
- Venerdì 29/09 (1 ora):** Definizione di base e Lemma di Steinitz.
- Lunedì 02/10 (2 ore):** Esercitazioni. Chiusura lineare. Sistemi di generatori.
- Martedì 03/10 (2 ore):** Conseguenze del Lemma di Steinitz. Concetto di dimensione. Componenti di un vettore rispetto ad una base.
- Mercoledì 04/10 (2 ore):** Intersezione e somma di sottospazi. Somma diretta. Complemento diretto.
- Giovedì 05/10 (2 ore):** Esercitazioni. Basi e componenti di un vettore rispetto ad una base fissata.
- Venerdì 06/10 (1 ora):** Minore e rango di una matrice.
- Lunedì 09/10 (2 ore):** Esercitazioni. Rango di una matrice.
- Martedì 10/10 (2 ore):** Lineare dipendenza e determinanti. Teorema di Kronecker e teorema degli orlati. Sistemi lineari. Teorema di Rouché-Capelli. Teorema di Cramer.
- Mercoledì 11/10 (2 ore):** Sistemi lineari omogenei.
- Giovedì 12/10 (2 ore):** Esercitazioni. Somma e intersezione di sottospazi.
- Venerdì 13/10 (1 ora):** Cambiamenti di base.
- Lunedì 16/10 (2 ore):** Esercitazioni. Complemento diretto. Sistemi lineari.
- Martedì 17/10 (2 ore):** Autovalori e autovettori. Matrici simili. Matrici diagonalizzabili.
- Mercoledì 18/10 (2 ore):** Matrici diagonalizzabili. Campo complesso.
- Giovedì 19/10 (2 ore):** Esercitazioni. Sistemi lineari.
- Venerdì 20/10 (1 ora):** Forme bilineari e prodotti scalari. Complemento ortogonale.
- Lunedì 23/10 (2 ore):** Esercitazioni. Autovalori e autovettori. Matrici diagonalizzabili.
- Martedì 24/10 (2 ore):** Prodotto scalare definito positivo. Norma di un vettore. Basi ortogonali e ortonormali. Procedimento di Gram-Schmidt.
- Mercoledì 25/10 (2 ore):** Matrici ortogonali. Matrici reali e simmetriche. Matrici ortogonalmente diagonalizzabili.
- Giovedì 26/10 (2 ore):** Esercitazioni. Prodotto scalare. Complemento ortogonale. Norma di un vettore. Basi ortogonali e ortonormali.
- Lunedì 30/10 (2 ore):** Esercitazioni. Matrici ortogonalmente diagonalizzabili.

GEOMETRIA

- Venerdì 27/10 (1 ora):** Spazi affini e sottospazi lineari.
- Martedì 31/10 (2 ore):** Parallelismo tra sottospazi lineari. Proprietà di punti, rette e piani. Rette sghembe. Coordinatizzazione.
- Lunedì 6/11 (2 ore):** Equazioni della traslazione. Equazione parametrica e cartesiana di una retta. Mutua posizione di due rette. Fasci di rette. Simmetrie.
- Martedì 7/11 (2 ore):** Equazione cartesiana di un piano. Equazione cartesiana di una retta. Mutua posizione di due piani. Fasci di piani. Mutua posizione di due rette. Stelle di rette.
- Mercoledì 8/11 (2 ore):** Mutua posizione retta e piano. Stelle di piani. Simmetrie. Curve e superfici algebriche.

Giovedì 9/11 (2 ore): Esercitazioni. Geometria nel piano affine.
Venerdì 10/11 (1 ora): Esercitazioni. Geometria nel piano affine.
Lunedì 13/11 (2 ore): Definizione di spazio euclideo. Ortogonalità tra rette. Ortogonalità tra piani. Ortogonalità retta-piano. Distanza tra due punti. Distanza punto-piano. Distanza punto-retta.
Lunedì 13/11 (2 ore): Esercitazioni. Rette e piani in $A_3(\mathbb{R})$
Martedì 14/11 (2 ore): Assi e piani assiali. Sfere e circonferenze. Ampliamento del piano affine.
Giovedì 16/11 (2 ore): Esercitazioni. Rette e piani in $A_3(\mathbb{R})$.
Venerdì 19/11 (1 ora): Complessificazione del piano affine.
Lunedì 20/11 (2 ore): Esercitazioni. Rette e piani in $A_3(\mathbb{R})$.
Martedì 14/11 (2 ore): Curve algebriche reali. Curva riducibile e componenti. Ordine di una curva e teorema dell'ordine. Punti semplici e punti multipli.
Mercoledì 22/11 (2 ore): Determinazione dei punti multipli di una curva. Definizione di conica. Punti multipli di una conica. Classificazione affine di una conica generale.
Giovedì 23/11 (2 ore): Esercitazioni. Geometria euclidea nel piano.
Venerdì 24/11 (1 ora): Polarità associata ad una conica. Principio di reciprocità.
Lunedì 27/11 (2 ore): Esercitazioni: Geometria euclidea nello spazio.
Martedì 28/11 (2 ore): Centro, diametri, assi, vertici e asintoti di una conica a centro. Cambiamenti di riferimento.
Mercoledì 29/11 (2 ore): Riduzione a forma canonica di una conica. Ampliamento e complessificazione dello spazio.
Giovedì 30/11 (2 ore): Esercitazioni. Geometria euclidea nello spazio.
Venerdì 1/12 (1 ora): Esercitazioni. Spazio ampliato e complessificato.
Lunedì 4/12 (2 ore): Esercitazioni. Superfici di rotazione. Coniche.
Martedì 5/12 (2 ore): Superfici algebriche reali. Quadriche e loro punti multipli.
Mercoledì 6/12 (2 ore): Conica impropria di una quadrica irriducibile e classificazione affine delle quadriche generali. Natura dei punti semplici di una quadrica irriducibile.
Lunedì 11/12 (2 ore): Esercitazioni. Coniche.
Martedì 12/12 (2 ore): Le cinque quadriche generali. Sezioni piane di una quadrica.
Mercoledì 13/12 (2 ore): Esercitazioni. Determinazione di coni e cilindri. Riconoscimento di quadriche.
Giovedì 14/12 (2 ore): Esercitazioni. Coniche. Riconoscimento di quadriche.
Lunedì 18/12 (2 ore): Esercitazioni. Studio delle sezioni piane di una quadrica.