GEOMETRIA I
(titolare del corso: Claudio Fontanari)

Programma di Geometria I per l'a.a. 2015-16

I riferimenti bibliografici indicati in parentesi rimandano al libro di testo:

Edoardo Sernesi, *Geometria 1*, Seconda Edizione, Bollati Boringhieri 2000.

- Vettori geometrici (pp. 13–16). Prodotto scalare, vettoriale e misto di vettori geometrici (p. 243 e p. 245). Equazioni cartesiane e parametriche di rette e piani nello spazio (pp. 121–124). Posizioni reciproche di rette e piani nello spazio (pp. 124–129). Fasci di piani (pp. 129–131).

- Spazi vettoriali (Definizione 1.1, p. 17). Sottospazi vettoriali (Definizione 4.1, p. 51). Vettori generatori (Proposizione 4.3, p. 55). Vettori linearmente indipendenti (Definizione 4.4, p. 56). Base di uno spazio vettoriale (Definizione 4.11, p. 58). Tutte le basi finite di uno spazio vettoriale hanno lo stesso numero di elementi. (Corollario 4.13, p. 59). Dimensione di uno spazio vettoriale (Definizione 4.14, p. 59). Formula di Grassmann (Teorema 4.19, pp. 65–66).

- Matrici (pp. 21–22). Rango (p. 69). Il rango per righe e il rango per colonne di una matrice coincidono (Teorema 5.1, p. 70). Sistemi lineari e matrici associate. Teorema di Rouché–Capelli (Teorema 5.6, pp. 73–74). Matrici invertibili (p. 28). Sistemi lineari a incognite vettoriali e calcolo dell'inversa di una matrice. Una matrice quadrata è invertibile se e solo se ha rango massimo (Teorema 5.3, p. 71). Calcolo dei determinanti mediante sviluppo di Laplace (enunciato del Teorema 6.13, p. 85). Proprietà dei determinanti e teorema di Binet (enunciato del Corollario 6.3, p. 79). Una matrice quadrata ha determinante non nullo se e solo se ha rango massimo (Teorema 6.4, p. 80).

- Applicazioni e operatori lineari (p. 134). Nucleo di un'applicazione lineare (Definizione 11.4 p. 139). Un'applicazione lineare è iniettiva se e soltanto se il suo nucleo è nullo (Proposizione 11.5, p. 140). Teorema di nullità più rango (Teorema 11.6, pp. 140–141). Matrice associata a un'applicazione lineare (Proposizione 12.1, p. 150). Matrice associata alla composizione di applicazioni lineari (Proposizione 12.3, pp. 152-153). Matrici di cambiamento di base (p. 153).

- Autovalori e autovettori (Definizione 13.4, p. 166). Autovettori non nulli relativi ad autovalori distinti sono linearmente indipendenti (Proposizione 13.7, p. 166). Molteplicità geometrica e molteplicità algebrica di un autovalore (p. 173). La molteplicità geometrica non supera la molteplicità algebrica. (pp. 173–174). Criterio di diagonalizzabilità per un operatore lineare (p. 174). Matrici simili (Definizione 13.1, p. 164) e matrici diagonalizzabili (Definizione 13.3, p. 165). Prodotti scalari, vettori ortogonali, basi ortonormali e matrici ortogonali (Proposizione 17.2 e Proposizione 17.3, pp. 230–231). Diagonalizzazione di operatori simmetrici e teorema spettrale (Lemma 22.1, Teorema 22.2 e Teorema 22.3, pp. 289–290).