

Per aiutarvi nello studio, riporto qui una lista dei risultati di cui ritengo che sia essenziale che voi conosciate le dimostrazioni quando vi presenterete alla prova orale. Per ciascuno di essi, indicato tra parentesi troverete il riferimento alla lezione in cui quel risultato è stato trattato e la referenza al libro [FM] *M. Ferrarotti, F. Malaspina, Primi passi nella Topologia*.

Sottolineo che la prova orale verterà comunque su tutto quanto il programma del corso. In particolare, padroneggiare le dimostrazioni contenute nella lista è condizione necessaria ma non sufficiente per il superamento dell'esame.

#### LISTA DIMOSTRAZIONI PER PROVA ORALE

1. Teorema sulle basi (Lezione 08, Teorema 3.4.2 [FM]) ;
2. Teorema sulla continuità in spazi metrici (Lezione 13, Teorema 3.1.2 [FM]) ;
3. Teorema sulla continuità in spazi topologici (Lezione 14, Teorema 3.1.15 [FM]) ;
4. Proposizioni sulla topologia prodotto: costruzione base per la topologia prodotto utilizzando basi per le topologie dei fattori, prodotto di spazi  $T_2$ , proprietà universale della topologia prodotto, omeomorfismo di  $X$  con  $X \times \{y\} \subset X \times Y$  (Lezioni 19 e 20, Proposizioni 3.6.1, 3.6.6 [FM]);
5. Caratterizzazione di spazi di Hausdorff tramite diagonale chiusa, Teorema del grafico chiuso (Lezione 20, Proposizione 3.6.5, Teorema 3.1.21 [FM]);
6. Proposizione su compattezza e chiusura, Proposizione su compattezza e limitatezza in spazi metrici e Teorema di Heine-Borel per  $\mathbb{R}$  (Lezione 22 e 24, Proposizione 4.1.5, Lemma 4.1.7, Corollario 4.1.8, Proposizione 4.1.11, Teorema 4.1.12 [FM]);
7. Teorema su compattezza e funzioni continue e Teorema di Weierstrass per spazi topologici (Lezione 24, Teorema 4.2.1, Teorema 4.2.2 [FM]) .
8. Teorema sul prodotto di compatti e Teorema di Heine-Borel per  $\mathbb{R}^n$  (Lezione 25, Lemma 4.4.1, Teorema 4.4.2, Teorema 4.4.3 [FM]) ;
9. Teorema su equivalenza per spazi metrici di compattezza e compattezza per successioni (dimostrazione di una sola implicazione) (Lezione 26, Teorema 4.5.1, Proposizione 4.5.2, Teorema 4.5.4 [FM]);
10. Teorema di completezza di  $\mathbb{R}^n$  (Lezione 28 e 29, Teorema 4.5.8, Proposizione 3.2.4, Proposizione 4.5.7, Proposizione 3.2.3 [FM]);
11. Teorema delle contrazioni (Lezione 29, Proposizione 3.2.10, Teorema 3.2.11 [FM])
12. Proposizione sulla chiusura di un connesso (Lezione 30, Proposizione 5.1.5 [FM]);
13. Teorema degli zeri e teorema dei valori intermedi per spazi topologici (Lezione 30, Teorema 5.2.7 , Corollario 5.2.8 [FM]);
14. Teorema sui prodotti di connessi (Lezione 31, Lemma 5.3.1, Lemma 5.3.2, Teorema 5.3.3 [FM]);

15. Connessione per archi implica connessione, Proposizione su immagine continua di un connesso per archi (Lezione 31, Proposizione 5.4.5, Proposizione 5.4.7(1) [FM]);
16. Proposizione proprietà funzioni compatibili e corollario su proprietà di Hausdorff (Lezione 33, Proposizione 6.3.2, Corollario 6.3.3 [FM]).