

Corso di Laurea in Informatica — Corso di Algebra (I gruppo)
Esercizi — Grafi

1. Un grafo G ha 7 lati e 8 vertici, sette dei quali hanno grado 1. Qual è il grado dell'ottavo vertice? Disegnare un grafo con queste proprietà. Esistono due siffatti grafi tra loro non isomorfi? Un tale grafo è un albero? Esistono grafi con 7 lati e 8 vertici che non siano alberi?
2. Esiste un grafo con 5 lati e almeno tre vertici di grado 4?
3. Un grafo connesso G ha 9 vertici. Di questi, almeno 6 sono pari. Questi dati sono sufficienti per stabilire se G ha cammini euleriani?
4. Sia G un grafo planare (cioè piano) connesso con 7 vertici e 8 lati. Quante facce ha G se disegnato sul piano in modo che i lati si intersechino solo in vertici?
5. Cercare tutte le coppie di grafi tra loro isomorfi fra quelli qui disegnati. Di ciascuno dei grafi di dica poi se è connesso (individuando nel caso contrario le componenti connesse), se è un albero e se è una foresta, si indichi il grado di ciascun vertice e si stabilisca se il grafo ha o meno un circuito o un cammino euleriano (nel caso ve ne siano, descriverne qualcuno). Si decida poi se il grafo è planare. Infine, ove possibile, se ne determini un sottoalbero massimale (ovvero albero di supporto, cioè un sottografo che sia un albero e che abbia gli stessi vertici del grafo dato).

