

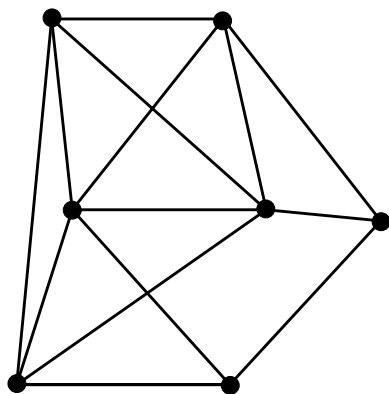
3. izpit iz Diskretne matematike Ljubljana, 17. september 2004

1. Poišči rešitev naslednje rekurzivne enačbe:

$$(n + 1)a_{n+1} - 2na_n = 2^n$$

pri začetnem pogoju $a_1 = 1$.

2. Gospa Novakova je na zabavo povabila tri poročene pare. Ob prihodu se je šest gostov in gospa Novakova medsebojno rokovalo, vendar pa ne nujno vsi z vsemi. Možno je celo, da se nekdo sploh ni rokoval. Vemo pa, da se poročeni pari med seboj niso rokovali in da so števila rokovanj gostov medsebojno različna. Ugotovi, koliko rokovanj je opravila gospa Novakova? Ali je število rokovanj gospe Novakove enolično določeno? Pomagaj si z grafi. Nariši primer grafa rokovanj, ki bi bil možen ob danih podatkih.
3. Na sliki je narisana graf G .



- (a) Poišči podgraf grafa G , ki je ravninski in ima maksimalno število povezav.
- (b) Določi $\chi(G)$ in $\chi'(G)$.
- (c) Ali je graf G hamiltonski?
- (d) Z najmanj koliko potezami lahko narišemo graf G . Katere so te poteze?
4. Pokaži naslednji trditvi:
- (a) Triangulacija konveksnega poligona v ravnini je razdelitev notranjosti poligona na trikotnike s pomočjo notranjih diagonal. Pokaži, da ima vsaka triangulacija poligona vsaj dve točki stopnje 2. *Namig: uporabi indukcijo.*
- (b) Za barvanje točk vsakega povezanega ravninskega grafa na 8 točkah in 13 povezavah rabimo najmanj 3 barve.

Vse odgovore utemelji. Čas reševanja je 120 minut. Dovoljen je en list A4 s poljubnimi informacijami.