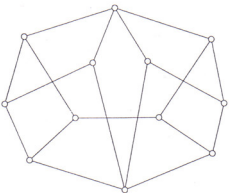


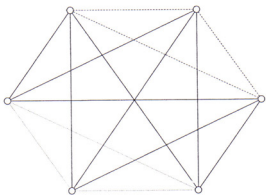
1. Oglej si graf  $G$  na sliki iz reši naslednje naloge.

- Ali v grafu  $G$  obstaja Hamiltonova pot / cikel?
- Ali je  $G$  ravninski?
- Izračunaj kromatično število in kromatični indeks grafa  $G$ .



2. Naj bo  $r$  liho število in  $G$   $r$ -regularen graf. Dokaži, da ne obstaja dekompozicija grafa  $G$  v poti dolžine strogo večje od  $r$ . Na primeru grafa  $K_6$  pokaži, da je dekompozicija v poti dolžine  $r$  v splošnem mogoča.

**Opomba.** *Dekompozicija* grafa  $G$  je zapis  $G = H_1 \cup \dots \cup H_n$ , kjer so  $H_1, \dots, H_n$  podgrafi grafa  $G$ , ki nimajo skupnih povezav. Za primer je na sliki dekompozicija grafa  $K_6$  v  $K_{3,3}$  in dva trikotnika.



- Naj bo  $H$  podmnožica vseh permutacij  $\pi \in S_n$  za katere velja  $\pi(1) = 1$ . Dokaži, da je  $H$  podgrupa v  $S_n$ . Pri katerih  $n \in \mathbb{N}$  je  $H$  edinka?
- Naj bo  $K$  polje ostankov polinomov nad  $\mathbb{Z}_5$  po modulu  $m(x) = x^3 + x + 1$ . Izračunaj inverz polinoma  $p(x) = 2x^2 + 3$  v  $K$ .