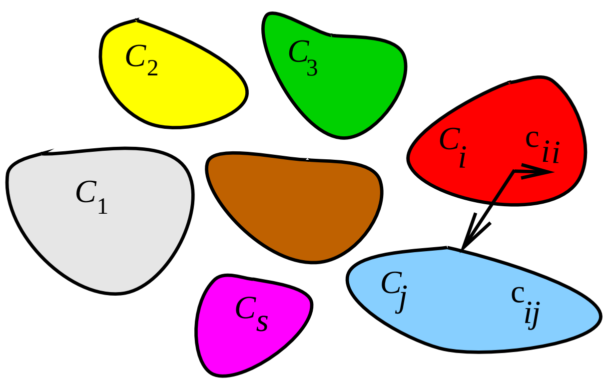
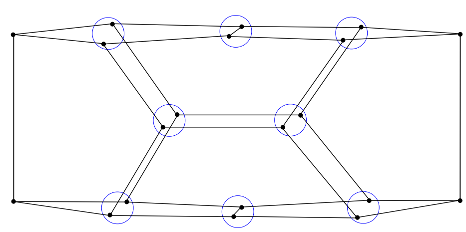
**Ekvitabilna particija** grafa $\Gamma$ je taka razdelitev množice $V(\Gamma)$ na **celice** $C_1, C_2, \ldots, C_s$, da velja

(a) vsaka celica $C_i$ inducira *regularen* graf,

(b) povezave med vsakim parom celic $C_i, C_j$ inducirajo *biregularen* bipartiten graf.

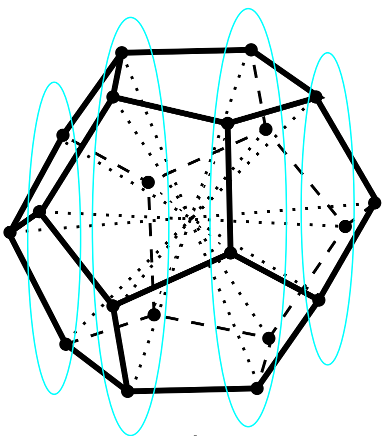


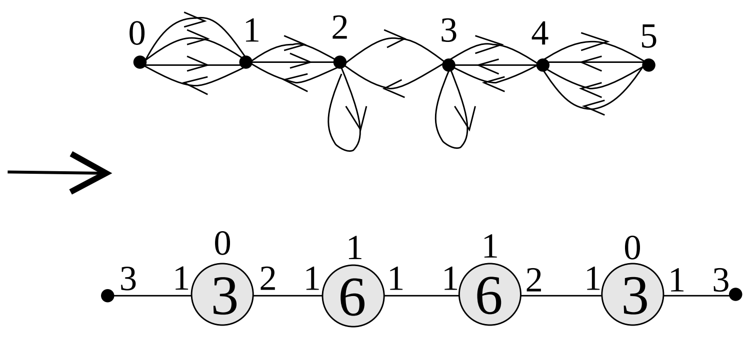

Primer: 1−skeleton dodekaedra



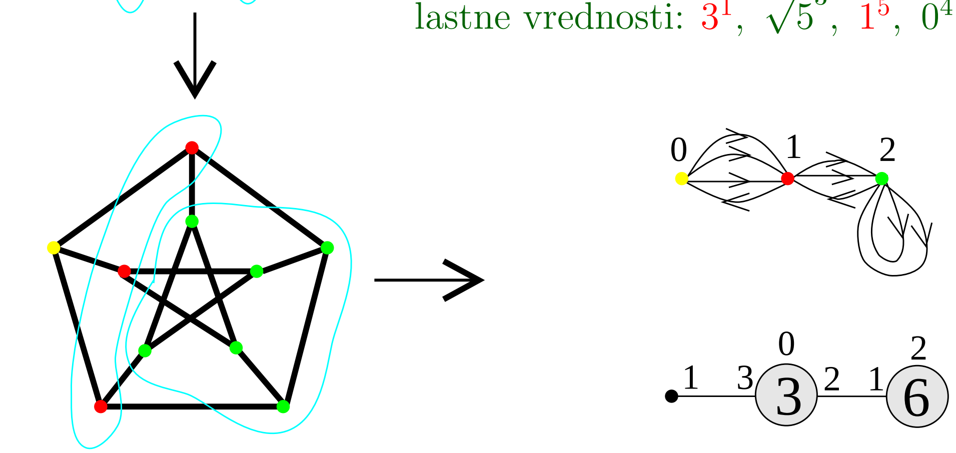
Če je $P$ karakteristična matrika particije $\pi$, potem je $\pi$ *ekvitabilna* če in samo če $AP = PB$ ter če in samo če je span(col($P$)) matrike $A(\Gamma)$-*invarianten*.

# Particije in lastne vrednosti






lastne vrednosti: $3^1$, $\sqrt{5}^3$, $1^5$, $0^4$, $-2^4$, $-\sqrt{5}^3$

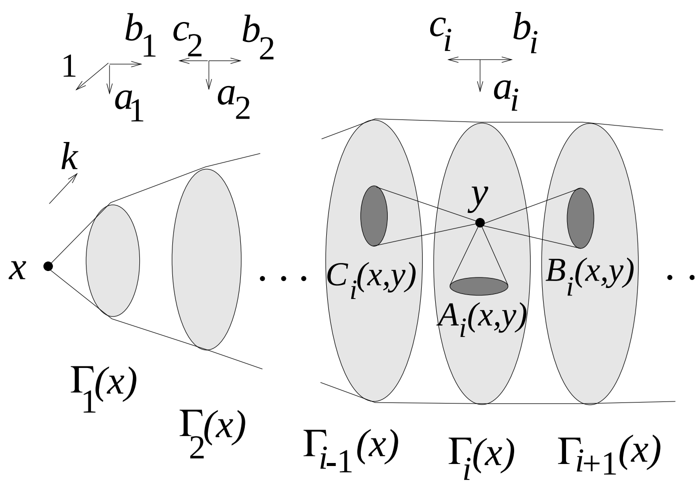


**Karakteristična matrika** $P = P(\pi)$ particije $\pi = \{C_1, \ldots, C_s\}$ množice z $n$ elementi je $n \times s$ matrika s stolpci, ki jih predstavljajo karakteristični vektorji elementov particije $\pi$ (tj., $ij$-ti element matrike $P$ je 1 ali 0 glede na to ali je $i$ v celici $C_j$ ali ne).

**Izrek.** *Particija $\pi$ množice vozlišč $V(G)$ s karakteristično matriko $P$ je ekvitabilna natanko tedaj ko obstaja taka $s \times s$ matrika $B$, da velja $A(G)P = PB$. Če je $\pi$ ekvitabilna, potem je $B = A(G/\pi)$.*

# Razdaljna-regularnost:

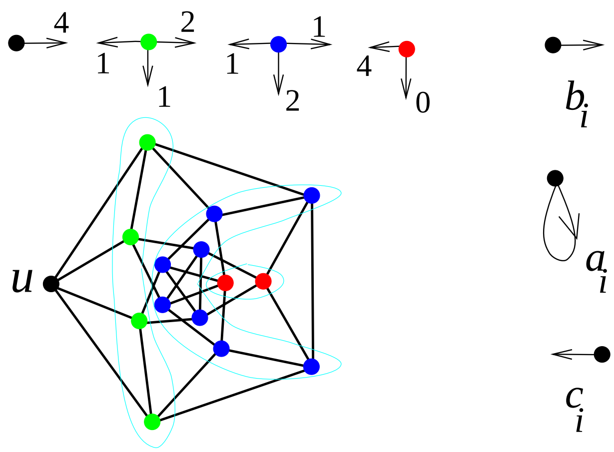
$\Gamma$ graf, diameter $d$, $\forall\, x \in V(\Gamma)$
**razdaljna particija** $\{\Gamma_0(x), \Gamma_1(x), \ldots, \Gamma_d(x)\}$




je *ekvitabilna*, **zaporedje**
$\{b_0, b_1, \ldots, b_{d-1}; c_1, c_2, \ldots, c_d\}$ pa je *neodvisno* od $x$.

## Majhen primer razdaljno-regularnega grafa:

(antipodalen, tj., biti na razdalji diam., je tranzitivna relacija)




Zgornja presečna števila so enaka za vsako vozlišče $u$:
$\{b_0, b_1, b_2; c_1, c_2, , c_3\} \ = \ \{4, 2, 1; 1, 1, 4\}$.

To je točkovni graf posplošenega četverokotnika GQ(2, 2) brez enega paralelnega razreda premic.