

Příklad 1. Najděte chromatický polynom následujících grafů:

- graf s n vrcholy a žádnými hranami
- úplný graf na n vrcholech
- cesta na n vrcholech

Příklad 2. Dokažte, že pro libovolný multigraf G a libovolnou jeho hranu e splňuje chromatický polynom G následující rekurenci:

$$ch_G(\lambda) = ch_{G-e}(\lambda) - ch_{G/e}(\lambda).$$

Příklad 3. Pomocí inkluze-exkluze dokažte, že chromatický polynom multigrafu $G = (V, E)$ lze vyjádřit vzorcem

$$ch_G(\lambda) = \sum_{F \subseteq E} (-1)^{|F|} \lambda^{k(V, F)},$$

kde $k(V, F)$ označuje počet komponent souvislosti multigrafu (V, F) .

Příklad 4. Najděte Tutteův polynom pro následující multigrafy:

- multigraf s jedním vrcholem a m smyčkami
- cesta s m hranami
- kružnice délky m
- graf se dvěma vrcholy, mezi nimiž vede m hran

Příklad 5. Nechť G je souvislý rovinný multigraf s daným rovinným nakreslením, nechť G^* je jeho duální multigraf. Jaký je vztah mezi Tutteovými polynomy multigrafů G a G^* ?