

## Příklady z Diskrétní matematiky 2011-01-05

### *Rovinné grafy 2*

#### **Dvě různá nakreslení téhož grafu**

Najděte graf a dvě jeho rovinná nakreslení, která se liší *stěnovým skóre* (to je uspořádaná posloupnost velikostí stěn). Zajímají nás jenom nakreslení, v nichž jsou všechny stěny ohraničeny kružnicí. Na rozdíl od počtu stěn tedy jejich velikosti už závisí na konkrétním nakreslení. (Zmínka o 3-souvislých grafech a jednoznačnosti jejich nakreslení.)

#### **Eulerova formule pro nesouvislé grafy**

Dokažte, že pro graf nakreslený do roviny, který má  $v$  vrcholů,  $e$  hran,  $f$  stěn a  $k$  komponent souvislosti, platí  $v + f = e + k + 1$ . (Také jsme ukázali, že vzájemné polohy komponent souvislosti v rovinném nakreslení se dá popsat stromem.)

#### **Regulární rovinné grafy**

Víme, že 6-regulární rovinný graf neexistuje. Najděte příklady 4-regulárních a 5-regulárních rovinných grafů.

#### **Doplňěk rovinného grafu**

Dokažte, že je-li  $G$  rovinný graf na alespoň 11 vrcholech, pak jeho doplňěk  $\overline{G}$  nemůže být rovinný.