

Příklady ke cvičení

Příklad 1: Ukažte, že doplněk rovinného grafu s 11 vrcholy nemůže být rovinný, a najděte příklad co největšího rovinného grafu, jehož doplněk je rovinný.

Příklad 2: Dokažte větu o čtyřech barvách pro rovinné grafy bez trojúhelníků.

Příklad 3: Ukažte, že má-li rovinný graf sudé stupně, pak je barevnost jeho duálu rovna dvěma.

Příklad 4: Ukažte, že neexistuje eulerovský rovinný graf jehož stěny by tvořil jeden pěticykus a samé trojúhelníky.

Příklad 5: Ukažte, že v maximálním (co do počtu hran) 2-souvislém rovinném grafu bez trojúhelníků je každá stěna ohraničena buď čtyřcyklem nebo pěticyklem.

Příklad 6: Dokažte, že každý souvislý eulerovský rovinný graf lze nakreslit do roviny jedním uzavřeným nekřížícím se tahem (tah se může jen "dotýkat" ve vrcholech).

Příklad 7: Existuje kubický rovinný graf, který obsahuje:

- právě 12 šestiúhelníkových stěn (a žádné další)?
- právě 12 pětiúhelníkových stěn (a žádné další)?
- jednu dvacetíúhelníkovou stěnu a deset pětiúhelníkových stěn (a žádné další)?

Příklad 8: Ukažte, že graf $K_{m,n}$ je rovinný právě když $\min\{m, n\} \leq 2$.