Úkol 3-1: Mějmě šachovnici rozmměrů $m \times n$, kde m je sudé a n libovolné. Z šachovnice vyřízneme jeden černý a jeden bílý čtverec. Ukažte, že je možné šachovnici pokrýt dominem. Kus domina pokrývá vždy dvě sousední pole. Pokrytím myslíme aby kostky byly pouze na polích a nepřekrývaly se.

Úkol 3-2: Dokažte či vyvraťte: Mějme tokovou síť (G, c, s, t) s kapacitami c, maximálním tokem f a minimálním řezem S. Nechť P je cesta ze zdroje s do stoku t t.ž. každou hranou prochází ve směru toku f (a nemůže používat hrany s nulovým tokem). Pro libovolný minimální řez S a libovolnou volbu P platí, že P obsahuje **právě** jednu hranu z S.

Úkol 3-3: Mějme kružnici C_n na n vrcholech $1, \ldots, n$. Přidáme všechny hrany spojující vrcholy ve vzdálenosti 2 (tedy jejich indexy se liší o 2 modulo n). Určete vrcholovou a hranovou souvislost pro všechna n.

Úkol 3-4: Ukažte, že souvislý rovinný graf s méně než 30 hranami má vrchol stupně nejvýše 4.

Úkol 3-5: Dokažte či vyvraťte: Definujme magickou krychli (rozměru 3 a) magické síly k jako krychlovou mřížku $3 \times 3 \times 3$ t.ž. každá buňka obsahuje nezáporné celé číslo a v každém slouci, řádku a ... tom třetím směru ... mají buňky součet k. Je pravda (pro rozměr 3), že lze každou magickou krychli síly 2 vyjádřit jako součet dvou magických krychlí síly 1? Součtem myslíme součet po složkách.