

DISKRÉTNÍ MATEMATIKA (NDMI002)

Cvičení 13. 12.

Příklad 1. Najděte graf, který má (alespoň) dvě různá nakreslení.

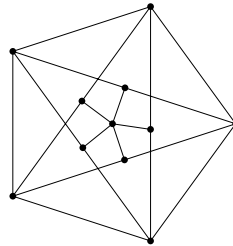
Příklad 2. Pomocí důkazu z přednášky najděte algoritmus na obarvení rovinného grafu pěti barvami.

Příklad 3. Nechtě je G rovinný graf bez smyček a násobných hran (*multihran*). Určete, jaké podmínky musí platit pro G , aby bylo zaručeno, že duál G (značíme G^*) má následující vlastnosti:

- (a) G^* nemá žádné smyčky.
- (b) G^{**} je isomorfní s G .
- (c) G^* je eulerovský (všechny stupně sudé).

Příklad 4. Dokažte, že rovinný graf bez trojúhelníků má chromatické číslo nejvýš 4.

Příklad 5. Dokažte, že graf K_4 lze dostat postupnými kontrakcemi z následujícího grafu:



Příklad 6. Uvažme libovolné nakreslení grafu K_n . Zkuste odhadnout, kolik dvojic hran se musí protínat (mimo své koncové vrcholy).

Příklad 7. Dokažte, že libovolný graf s m hranami obsahuje bipartitní podgraf s alespoň $m/2$ hranami.