

## Cvičení 7

a) Příklady (převed'te následující věty do formulí PL1 a ověřte jejich ekvivalenci pomocí de Morganových zákonů):

1. Všechna prvočísla větší než 2 jsou lichá.  
Je-li prvočíslo větší než 2, pak je liché.  
Neexistuje prvočíslo větší než 2, které by nebylo liché.  
Není-li číslo liché, pak to není prvočíslo větší než 2.
2. Marie má ráda pouze vítěze.  
Pokud má Marie někoho ráda, pak je to vítěz.  
Neexistuje nikdo takový, že by ho Marie měla ráda a nebyl to vítěz.  
Kdo není vítěz, toho Marie nemá ráda.
3. Některá prvočísla nejsou lichá.  
Není pravda, že všechna prvočísla jsou lichá.

Někteří studenti nejsou líní.  
Ne všichni studenti jsou líní.

4. Žádné prvočíslo není sudé.  
Je-li číslo sudé, pak to není prvočíslo.  
Neexistuje sudé prvočíslo.

Žádný učený z nebe nespádl.  
Kdo spadl z nebe, není učený.  
Neexistuje učený spadlý z nebe.

5. ***Tvrzení ad 4. nejsou pravdivá:***  
Existuje sudé prvočíslo.  
Někteří učené spadli z nebe.

6. Některá čísla jsou menší než jejich druhá mocnina.  
Není pravda, že žádné číslo není menší než jeho druhá mocnina.

Někteří mají rádi svou matku.  
Není pravda, že nikdo nemá rád svou matku.

Neexistuje největší přirozené číslo.  
Neexistuje  $x$  takové, že je větší nebo rovno než všechna  $y$ .  
Ke každému číslu  $x$  existuje číslo  $y$  takové, že jeli  $x$  přirozené, pak není větší nebo rovno  $y$ .

b) Najděte **modely** formulí, které jste obdrželi analýzou výroků z příkladů a).