**Množiny a výroky**

1. Studenti měli vykonat tři obtížné zkoušky. Ze 124 studentů složilo první zkoušku 22 studentů, první a druhou zkoušku složilo 28 studentů, druhou a třetí složilo 52 studentů, jen druhou 12 studentů, alespoň první nebo třetí zkoušku složilo 96 studentů. Všechny zkoušky složilo 20 studentů, 30 studentů nesložilo ani první ani druhou zkoušku. Kolik studentů nesložilo žádnou zkoušku?
2. Ve škole jsou tři zájmové kroužky; fotografický, šachový a motoristický. Každý žák školy chodí do jednoho z nich. Do fotografického chodí 16 žáků, do šachového 14 žáků a do motoristického 17 žáků. 8 žáků chodí současně do fotografického a motoristického kroužku, 6 di fotografického a šachového. Tři žáci navštěvují všechny tři kroužky. Kolik žáků je ve třídě?
3. Architekt má vypracovat návrh bytové stěny podle těchto požadavků: Ve stěně má být knihovnička a skříň nebo komoda a bar. Zákazník si dále nepřeje, aby ve stěně byly společně knihovnička a komoda, právě tak by se mu nelíbilo současné umístění knihovničky a baru. Architekt navrhl, v níž je kromě jiného skříň, komoda a bar a není zahrnuta knihovnička. Splnil tak zákazníkovy požadavky? Měl architekt ještě jiné možnosti, aby splnil zákazníkovy požadavky?
4. Pro provozní dobu 3 benzínových stanic A,B,C v určitém městě platí: Vždy je v provozu stanice A nebo C; C je mimo provoz právě tehdy, když je otevřena A; je-li otevřena C, pak je A mimo provoz a je otevřeno B. Určete všechny možnosti provozu těchto stanic.
5. Petr a Pavel čekají před kinem na své spolužáky Adama, Břetislava a Cyrila. Petr tvrdí: „Přijde-li Adam a Břetislav, přijde i Cyril.“ Pavel říká: „Já si myslím, že když přijde Adam a nepřijde Cyril, nepřijde ani Břetislav.“ Petr povídá: „To ovšem říkáš totéž, co já.“ Ověřte, zda doopravdy Petr i Pavel říkají totéž.
6. Kapitán Exner vyšetřuje případ vraždy. Okruh podezřelých je A,B,C. Kapitán ví toto: Jestliže byl na místě činu C, pak tam nebyl A, ale byl tam B. Není pravda, že na místě činu nebyl A a přitom tam nebyl C. V době, kdy byl na místě činu A nebyl tam C a když tam nebyl C byl tam A. Kapitán Exner: „ To nám na usvědčení nestačí.“ Podřízený říká: „Ještě víme, že podezřelý byl na místě činu sám.“
7. Negujte následující výroky a negace formulujte co nejjednodušeji:

* Někteří studenti píší.
* Všichni studenti jsou zde.
* Někteří studenti zde nejsou.
* Jsou zde jen studenti.
* Nejsou zde žádní studenti.
* Ne všichni studenti jsou zde.
* Všichni studenti jsou zde a píší.
* Všichni studenti píší, jestliže jsou zde.
* Všichni studenti, kteří jsou zde, píší.
* Někteří studenti, kteří jsou zde, píší.
* Někdo je zde.
* Nikdo zde není.