19. Znázorněte následující množiny L, P v diagramu množin A, B, C:

1. $L = [(A \cup B) - C] \cap (C \Delta B)$, $P = (B - C) \cap (A \Delta C)$.

2. $L = (A \cup B) \cap [(A - B) \cup (B - C)]$, $P = [(A - B) \cup (C \Delta B)] - C$.

Dále rozhodněte, jaké podmínky musí splňovat množiny A, B, C, aby platilo:

a) $L \subset P$, b) $P \subset L$, c) $L = P$, d) $L \neq P$.

20. Pomocí symbolů $\emptyset$ a $\bullet$ znázorněte v množinovém diagramu, že pro množiny A, B, C platí: a) $A \cap B = A \Delta B \wedge B \subset C \wedge C \Delta B \neq \emptyset$.

b) $A = B \cap C \wedge A - B \subset A - C \wedge A' \cap B \neq \emptyset$.

V obou případech rozhodněte, který z následujících výroků je pravdivý:

1. $C - B = A \cup C$, 2. $A \subset B$, 3. $B \cup C = A \cap C$, 4. $A \cap B \subset A \cup B$, 5. $A \Delta B \subset A \cup B$, 6. $(A \cup B \cup C)' = \emptyset$.

21. O obci Budčice víme, že v ní žije šestkrát více Čechů, než v ní je členů politických stran. Jedna šestina všech Čechů a jedna šestina všech obyvatel obce jsou důchodci. Jen osmina všech obyvatel obce je politicky organizována v některé politické straně. Důchodců je o 10 více než všech členů politických stran. Stejný je počet důchodců, kteří nejsou Češi, jako je počet členů politických stran, kteří nejsou Češi , a jako je Čechů, kteří nejsou důchodci, ale jsou členy některé politické strany.

Jestliže víme, že 10 českých důchodců je členem některé politické strany, vypočtěte, kolik je v obci Čechů, členů politických stran a důchodců. Kolik má obec obyvatel? Jsou v obci zaručeně takoví důchodci, kteří nejsou Češi a jsou členy některé politické strany?

Nástin řešení. Postupujeme obdobně jako při řešení příkladu 4.4, kniha, str. 32, případně cvičení 36, kniha, str. 47. Výsledky: Čechů je 180, členů politických stran je 30, důchodců je 40. Obec má 240 obyvatel. V obci je nejvýše 10 (tzn. třeba ani jeden) důchodců, kteří nejsou Češi a jsou členy některé politické strany.

22. Pět děvčat se bavilo o fyzických a duševních přednostech manekýnek. Eva tvrdila, že každá manekýnka je příjemná nebo hezká a že všechny manekýnky jsou často fotografovány. Pavla prohlásila, že žádná nepříjemná manekýnka není často fotografována. Hana řekla, že některé hezké manekýnky nejsou inteligentní a také ovšem některé inteligentní manekýnky nejsou hezké.

Věra usoudila, že z toho co děvčata dosud řekla, logicky vyplývá, že všechny často fotografované manekýnky jsou hezké nebo inteligentní. Je Věřin úsudek správný?

Je správný Katčin úsudek, že některé manekýnky jsou příjemné a inteligentní?

Nástin řešení. Situaci znázorníme pomocí symbolů $\emptyset$ a $\bullet$ v množinovém diagramu pro 4 množiny a zjistíme, že úsudek Věry není správný a úsudek Katky je správný.