

D 10b) Pravdivostní ohodnocení výrokové formule:

$$[s \Rightarrow (t \wedge u)] \Leftrightarrow [(s \Rightarrow t) \wedge (s \Rightarrow u)]$$

D 11a) Dokažte, že výrokové formule jsou ekvivalentní:

$$\neg (p \Leftrightarrow q), (p \wedge \neg q) \vee (\neg p \wedge q)$$

D 13 V dílně pracují tři stroje podle těchto podmínek: a) Pracuje-li první stroj, pracuje i druhý stroj. b) Pracuje druhý nebo třetí stroj. c) Nepracuje-li první stroj, nepracuje ani třetí stroj. Rozhodněte, jaké jsou možnosti pro práci těchto tří strojů.

D 14 Rozhodněte, kteří žáci ze čtveřice A, B, C, D pojedou na výlet, mají-li být dodrženy tyto podmínky:

Pojede alespoň jeden z B, D.

Pojede nejvýše jeden z A, C.

Pojede alespoň jeden z A, D.

Pojede nejvýše jeden z B, C.

B nepojede, nepojede-li A.

C pojede, pojede-li D.

### Pravidla odvozování

**Úsudek** – spojení několika výroků, kdy poslední z nich (závěr) se odvozuje z předcházejících (tzv. premis)

**Pravidla odvozování** – formálně správné úsudky.

Např.

$$\frac{\neg X, X \vee Y}{Y}$$

$$\frac{X \Rightarrow Y, X}{Y}$$

$$\frac{X \Rightarrow Y, \neg Y}{\neg X}$$

Pravidla odvozování používáme při odvozování důsledků z daných předpokladů. Za výrokové proměnné dosazujeme výroky (jednotlivé, složené nebo kvantifikované).

O správnosti těchto úsudků se můžeme přesvědčit pomocí tabulek pravdivostních hodnot příslušných formulí (musí jít o tautologie)

Pozor na NESPRÁVNÝ úsudek, který se často užívá místo (x):  $\frac{X \Rightarrow Y, \neg X}{\neg Y}$

Přesvědčte se o jeho nesprávnosti, tj. ohodnoťte výrokovou formuli:

$$[(X \Rightarrow Y) \wedge \neg X] \Rightarrow \neg Y$$

D 21 Některé ze zápisů jsou chybné. Uveďte, které:

$a \in \{a, b\}, \{a\} \subset \{a, b\}, \{a\} \in \{a, b\}, 3 \in \{3\}, \{3\} \in \{3\}, \{3\} \subset \{3\}, \emptyset \subset \{\emptyset\}, \emptyset \in \{\emptyset\}.$

D 28. Utvořte množinu všech podmnožin množiny  $K = \{a, b, c, d\}.$

D 32. Má-li množina A n prvků a množina B m prvků, sjednocení  $A \cup B$  s prvků a průnik  $A \cap B$  p prvků, pak platí  $s = a + b - p$ . Dokažte.

*Příklad.* Třída má 32 žáků. Autobusem dojíždí 15 žáků, autobusem a vlakem 6 žáků. Vlakem nedojíždí 15 žáků.

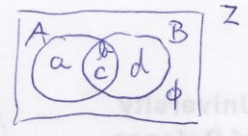
- a) Kolik žáků dojíždí vlakem?
- b) Kolik žáků dojíždí jen autobusem?
- c) Kolik žáků vůbec nedojíždí?

17  
9  
6

D 36. Pro 114 studentů maturitního ročníku byly zavedeny tři opakovací kurzy (M, F, Ch). Kurs matematiky navštěvovalo 70 studentů, Kurs matematiky navštěvovalo 70 studentů, kursy fyziky a chemie po 40 studentech. Do kursů matematiky a chemie chodilo 25 studentů, kursy matematiky a fyziky navštěvovalo 20 studentů, fyziky a chemie 15 studentů. Pět studentů navštěvovalo všechny tři kurzy. Kolik studentů nenavštěvovalo žádný z kursů?

36) prájmě

účel: 9:  $Z = \{a, b, c, d\}$



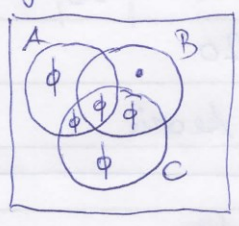
$A = \{a, b, c\}, B = \{b, c, d\}$

$(A \cap B)' - (A \cap B) = (A \cup B)' - (A \cap B) = \emptyset$

$(A \Delta B) \cup (A' \Delta B') = \{a, d\} \cup \{a, d\} = \{a, d\}$

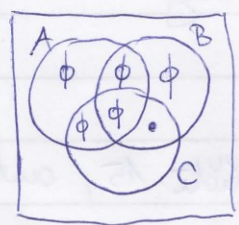
14: prájmě

16:



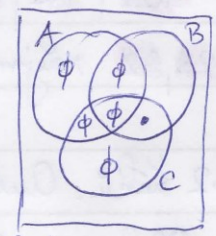
pravda 2, 4, 6  
nepravda 1, 3  
5 nebe rozhodnout

18 a)



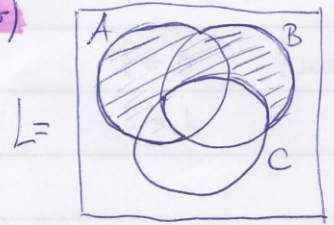
platí 1, 3, 4, 6, 7

18 b)

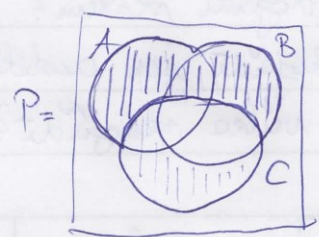


platí 1, 3, 4, 6, 7

19 a)



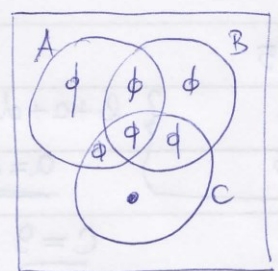
L =



P =

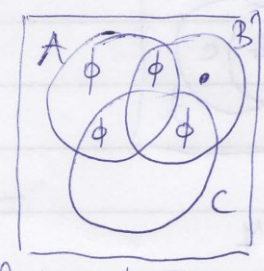
$L \subset P \quad (A \cap C) - B = \emptyset$   
 $P \subset L \quad \text{platí vždy}$   
 $L = P \quad (A \cap C) - B = \emptyset$   
 $A \cap B \cap C = \emptyset$   
 $L \not\subset P \quad A \cap B \cap C \neq \emptyset$

20 a)



platí 1, 2, 4, 5

20 b)



platí 2, 4, 5

Klasifikované úkoly: Lecie + Drabeš 38

POJMY