

**Loģikas pamati**  
**Individuālais darbs 10.-12.kl. skolēniem**

Tēma - teorēmu un pierādījumu veidi.  
15.11.08.

1. Noteikt dotās teorēmas apgriezto, pretējo un apgrieztās teorēmas pretējo teorēmu. Noskaidrot visu šo četru teorēmu (tiešās, apgrieztās, pretējās un apgrieztās teorēmas pretējās) patiesumu.
  - (a) Ja četrstūrī var ievilkt riņķa līniju, tad šis četrstūris ir rombs.
  - (b) Ja kvadrātviensējuma  $ax^2+bx+c = 0$  koeficients  $a \geq 0$ , tad funkcijas  $y = ax^2+bx+c$  grafiks ir parabola, kuras zari vērsti uz leju.
  - (c) Ja vairāk kā  $n$  priekšmeti jāsadala  $n$  grupās, tad noteikti būs grupa, kurā atradīsies vismaz 2 priekšmeti.
2. Pamatot, vai tiešā teorēma un pretējā teorēma var būt:
  - (a) abas patiesas;
  - (b) tiešā teorēma patiesa, bet pretējā teorēma aplama;
  - (c) tiešā teorēma aplama, bet pretējā teorēma patiesa;
  - (d) abas aplamas.
3. Uzrakstīt secinājumu (ja tāds eksistē), kas izriet no abiem dotajiem apgalvojumiem:
  - (a) Ja trijstūra ABC leņķis C ir taisns, tad trijstūris ABC ir taisnleņķa trijstūris.  
Trijstūris ABC nav taisnleņķa trijstūris.
  - (b) Ja tas ir ozols, tad tas ir koks.  
Tas ir koks.
  - (c) Ja Tu izēdīsi biežputras šķīvi, tad Tu dabūsi desertu.  
Tu neizēdi biežputras šķīvi.
4. Uzrakstīt piemēru, kur spriedumu iegūst pēc
  - (a) kontrpozīcijas likuma;
  - (b) ekvivalences secināšanas likuma;
  - (c) modus tollens.
5. Izvēlēties vienu teorēmu un pierādīt to vismaz divos dažādos veidos.
6. Ir trīs cilvēki, apzīmēsim tos  $A$ ,  $B$  un  $C$ . Viens no viņiem ir bruņinieks (bruņinieks vienmēr saka taisnību), viens ir melis (melis vienmēr melo), bet viens ir normāls (normālais kādreiz melo, bet kādreiz saka taisnību).

$A$  saka "Es esmu normāls".  
 $B$  saka "Tā ir taisnība".  
 $C$  saka "Es neesmu normāls".

Noskaidrot, kas ir šie trīs cilvēki  $A$ ,  $B$  un  $C$ .