



SISEKAITSEAKADEEMIA

LOOGIKA

HARJUTUSED
JA
ÜLESANDED

SISEKAITSEAKADEEMIA

LOGIKA

HARJUTUSED JA ÜLESANDED

Neljas, täiendatud trükk

Ilmar Lilleorg

Tallinn 1999

SISUKORD

EESSÕNA	3
I. MÕISTEÕPETUS	
1. Mõistete tunnused	4
2. Mõistete sisu ja maht	4
3. Definitsioon	4
4. Liigitus	5
5. Mõistetevahelised suhted	6
II. OTSUSTUSÕPETUS	
1. Otsustuse loogiline vorm	7
2. Otsustuse kvaliteet ja kvaniteet	8
3. Terminite maht ja modaliteet	8
4. Liitotsustus	9
5. Otsustuste vastasolek (loogiline ruut)	10
6. Otsene järeldus	10
III. JÄRELDUSÕPETUS	
1. Süllogismi reeglid ja struktuur	14
2. Süllogismi figuurid ja moodused	16
3. Hüpooteetilised ja disjunktiivsed süllogismid	22
4. Lühendatud ja liitsüllogismid	29
5. Induktiivne järeldus	30
6. Loogikavead ja segaülesanded	32
Lisa 1. HARJUTUSI JA ÜLESANDEID KORDAMISEKS	37
Lisa 2. SÜLLOGISMIDE LAHENDAMISE KÄIK JA NÄIDISED ..	41
Lisa 3. LOOGILIST AJAVIIDET	45
Lisa 4. OLULISEMAD MÕTLEMISVORMID, -REEGLID JA NENDE SELGITUSED	50
Lisa 5. LOOGIKA AINEPROGRAMM	55
KIRJANDUST	56

ISBN 9985-67-058-2

© Ilmar Lilleorg, 1999

Sisekaitseakadeemia kirjastus
Kase 61, 12012 Tallinn
Trükkinud OÜ Raber Pluss 04.1999

EESSÕNA

Loogika tundmise vajalikkuse üle ei diskuteerita Eestis juba mõnda aega. Järk-järgult taastub loogika koht klassikaliste õpetuste seas nii gümnaasiumi kui ülikooli õppekavades. Loogiliselt korrektne arutlus on harituse üks iseloomulikumaid tunnuseid.

Loogika on õpetus mõtlemise üldistest vormidest ja reeglitest. Inimestevaheline verbaalne suhtlemine on võimalik, kui tuntakse suhtlemiskeelt ja võetakse omaks mõtlemisvormid ning -reeglid. Kui keele tundmine eeldab grammatika tundmist, kusjuures igal keelel on omad iseärasused, siis mõtlemisvormid ja -reeglid loogika näol on unifitseeritud ega sõltu keelest, milles arutlus toimub.

Loogika on rakendusteadus ja selle omandamisel on kaks etappi: teooria tundmaõppimine ja selle kasutamisoskuse omandamine. Nii nagu grammatikat õpitakse harjutusi tehes, nii õpitakse ka loogikat harjutades ja ülesandeid lahendades.

Käesolev harjutuste ja ülesannete kogu on koostatud ülikoolis klassikalist ehk loogika üldkursust õppijaile. Eelkõige on silmas peetud Sisekaitseakadeemia vajadusi. Ülesannete lahendamise hõlbustamiseks on lisatud loogika kursuse põhilauseid ja nende selgitusi.

1998. aasta väljaandega võrreldes on käesolevat täiendatud uute ülesannetega. Oluliseks lisanduseks pean süllogismide lahendamiseks vajalikke nõuandeid. Nende puhul on tegemist meetoodilise materjaliga, mis on eriti tarvilik iseseisvalt õppija jaoks.

Autor-koostaja

I. MÕISTEÕPETUS

1. Mõistete tunnused

- 1.1. NÄIDATA JÄRGMISTE MÕISTETE SUGU, LIIK, LIIGIERISUS, PÄRISTUNNUS JA JUHUSLIK (LAHUTATAV JA LAHUTAMATU) TUNNUS:
maja, puu, inimene, raamat, kuld.

2. Mõistete sisu ja maht

- 2.1. FORMULEERIDA MÕISTE SISU JA MAHU VAHELISE SUHTE SEADUS. NÄIDATA SELLE SEADUSE KEHTIVUST JÄRGMISTE NÄIDETE VARAL

1. Eesti õpilane, õpilane, eesti gümnaasiumi õpilane.
2. Raud, element, metall, aine.
3. Maakera, planeet, päikesesüsteem, kosmos.
4. Aine, organiseeritud aine, loom, inimene.
5. Raamat, sõnastik, ladina keele sõnastik.
6. Eesti ajaleht, *Päevaleht*, ajaleht.
7. Ajaloõpetaja, keskkooliõpetaja, ülikooli lõpetanu, õpetaja.
8. Õhk, maailmaruum, hapnik, gaas, õhustik.
9. Huvitav näidend, näidend, *Kapsapea*, eesti näidend.
10. Mina-olemine, vaimne olemine, olemine, ideaalne olemine.

- 2.2. AHENDADA JA ÜLDISTADA JÄRGMISED MÕISTED

aasta, raha, maja, riik, valgus, vabadussõda, kalur, õigus, planimeetria, elekter, ringkonnakohus, kurbus.

3. Definiitsioon

- 3.1. ANALÜÜSIDA DEFINITSIOONID

1. Vedelik on see, mida saab välja valada.
2. Alkohol on arstirohu liik.
3. Pahe on vooruse vastand.
4. Elu on eluliste funktsioonide summa.
5. Rahu on rahutuse puudumine.
6. Sõdur on vapper inimene, kes on valmis isamaa eest surema.
7. Teadmatus on pime juht.

8. Keel on mõtete avaldamine sõnade abil.
9. Lõvi on loomade kuningas.
10. Teadmatus on teadmiste puudumine.
11. Ring on suletud kõverjoon.
12. Baromeeter on riist, mis ennustab ilma.
13. Koer on inimese sõber.
14. Inimene on loom, kes oskab tuld teha.
15. Kõlbeline on see, mis pole vastuolus moraaliga.
16. Lind on tiibadega loom.
17. Piksevarras on terava otsaga raudlatt.
18. Aritmeetika on arvuõpetus.
19. Elamu on ehitis, mis on kõlblik elamiseks.
20. Moraal on õpetus sellest, mida ei tohi teha.
21. Tõene on see, mis on tõestatav definitsioonide abil. (Leibniz)

3.2. DEFINEERIDA MÕISTED

1. Hing. 2. Põhjus. 3. Aksioom. 4. Aeg. 5. Aatom. 6. Vaim. 7. Ruum.
8. Eesmärk. 9. Suhe. 10. Aine. 11. Elu. 12. Grammatika. 13. Uur.
14. Surm. 15. Viha. 16. Mäestik. 17. Maailm. 18. Viga. 19. Armastus.
20. Essee. 21. Sünnipäev. 22. Seep. 23. Jõgi. 24. Meie. 25. Kiirus.
26. Eile.

3.3. DESKRIPTEEERIDA MÕISTED

1. Olemus. 2. Jumal. 3. Toime. 4. Surm. 5. Jõud. 6. Ruum. 7. Elu.
8. Vaim. 9. Aeg. 10. Põhjus. 11. Filosoofia. 12. Kurat. 13. Kategooria.
14. Liikumine. 15. Lõpmatus. 16. Paradiis.

4. Liigitus

4.1. ANALÜÜSIDA LIIGITUSED

1. Inimesed jagunevad laenuvõtjaks ja laenuandjaks.
2. Raamatud jagunevad huvitavaks ja mittehuvitavaks.
3. Inimesed jagunevad valgesse, kollasesse ja musta rassi.
4. Hooned jagunevad kõrgeiks ja madalaks.
5. Inimesed jagunevad prantslasteks, slaavlasteks ja barbariteks.
6. Puud on okaspuud, madalad puud, ehituspuud ja viljapuud.
7. Linnaelanikud jagunevad meesteks, naisteks, poegadeks ja tütardeks.
8. Haigused on kehalised ja vaimsed.
9. Inimesed on targad ja rumalad.

10. Sündmused on praegused, olnud ja tulevased.
11. Kreeklased jaotasid kõik inimesed kreeklasteks ja barbariteks
12. Õppeained jagunevad obligatoorseteks ja fakultatiivseteks.
13. Loomad on selgroogsed ja selgrootud.
14. Materiaalsed kehad jagunevad tahketeks, vedelateks ja gaasilisteks.
15. Allikad on külmad, kuumad, soolased ja väävlised.
16. Eesti rahad on paberist ja metallist.
17. Kalad on taimesööjad ja lihasööjad.
18. Linnaelanikud on majaomanikud ja üürnikud.
19. Kunsti liigitatakse maalikunstiks, graafikaks, skulptuuriks, arhitektuuriks, fotograafiaks, poeesiaks.
20. Eestlased on usklikud, põllumehed, arstid, meremehed, demokraadid ja üliõpilased.
21. Hobused on valged, pruunid, mustad, kirjud.

4.2. LIIGITADA MÕISTED

1. Riik. 2. Sõna. 3. Arv. 4. Valitseja. 5. Kutse. 6. Maja. 7. Kool.
8. Puu. 9. Voorus. 10. Sõdur. 11. Keel. 12. Tööline. 13. Sport.
14. Pliiats. 15. Õnn. 16. King. 17. Müür. 18. Pere. 19. Lill. 20. Meri.
21. Korter. 22. Tund. 23. Linn. 24. Päev. 25. Masin. 26. Loogika.
27. Rügement. 28. Vesi.

5. Mõistetevahelised suhted

5.1. MÄÄRATA MÕISTETEVAHELISED SUHTED

1. Päev - öö. 2. Sõda - rahu. 3. Raha - hõbe. 4. Keedusool - kloor - naatrium. 5. Konn - veeloom. 6. Skulptor - kunstnik. 7. Töökas - laisk.
8. Andekas - andetu. 9. Objektiivne - subjektiivne. 10. Võimalik - võimatu. 11. Jõumees - õpetlane. 12. Kõver - sinine. 13. Võit - kaotus. 14. Kord - korratus. 15. Loom - lind - veeloom. 16. Naine - röntgeniaparatuur. 17. Vagun - rong. 18. Raha - eesmärk. 19. Aspiriin - rasestusvastane vahend. 20. Auto - ratas.

II. OTSUSTUSÕPETUS

1. Otsustuse loogiline vorm

1.1. ANDA LOOGILINE VORM (A, E, I, O) OTSUSTUSELE

1. Ainult ausad on lugupeetavad.
2. Kõigil siinviibijail ei ole sinised silmad.
3. Ainult need, kes voorust hindavad, on vooruslikud.
4. Mitte keegi siinviibijaist ei vaelnud vastu esitatud ettepanekule.
5. Mitte kõik tema vastused ei olnud valed.
6. Kõik ei ole kuld, mis hiilgab.
7. Ainult teene väärrib tasu.
8. Ainult protestandid võivad asuda Inglismaa troonile.
9. Ei ole midagi ilusamat peale tõe.
10. Ainult see, kes on mehine, väärrib lugupidamist.
11. Ainult juristidel on õigus juures viibida.
12. Kõik on hea, mis hästi lõpeb.
13. Kui keha soojeneb, siis ta paisub.
14. Head inimesed toimivad mõnikord halvasti.
15. Paljud inimesed on karsklased.
16. Ainult mõistuslikud olevused on vastutavad.
17. Ainult rikkad on auahned.
18. Maailm ei ole ilma heade inimesteta.
19. Mitte iga leid ei ole meeldiv.
20. Mitmed soolad sulavad vees.
21. Mitte kõik kirjanikud ei ole klassikud.
22. Laiskus on kõigi pahede ema.
23. Ei ole ühtegi inimest, kes ei tunnistaks seda väidet õigeks.
24. Noorsugu on rahva tulevik.
25. Ainult mõned imetajad elavad vees.
26. Käbi ei kuku kännust kaugele.
27. Kes kannatab, see kaua elab.
28. Iga vili saab omal ajal küpseks.
29. Uus luud pühib hästi.
30. Kõik ei ole mesi, mis on magus.
31. Kel pole pääd, sel olgu jalad.
32. Ainult sõbrad on kutsutud.
33. Eksisteerib elusolendeid, kes ei ole mõistuslikud.
34. Kõik ei ole meeldiv, mis on kasulik.
35. Rotid põgenevad appuvalt laevalt.

2. Otsustuse kvaliteet ja kvantiteet

2.1. KUJUTADA EULERI RINGIDENA JÄRGMISED OTSUSTUSED

1. Kõik metallid on soojusjuhid.
2. Mõned metallid on vedelad.
3. Kõik sõnastikud ei ole raamatud.
4. Mõned raamatud on sõnastikud.
5. Mitte kõik raamatud ei ole sõnastikud.
6. Mõned inimesed tegelevad kaubandusega.
7. Metallide ühendid hapnikuga on oksüüdid.
8. Kõik liialdused rikuvad tervist.
9. Mõned loomad on selgroogsed.
10. Ühelgi Rooma orjal ei olnud kodanikuõigusi.

2.2. MÄÄRATA SUBJEKTI KVANTITEET OTSUSTUSTES

1. Taimed ei ole liikumisvõimelised.
2. Teadmine on jõud.
3. Harjumus nüristab tundlikkust.
4. Teadus teritab mõistust.
5. Vaid kogenud poliitik võib kuuluda valitsusse.
6. Vabariiklased on konservatiivsed.
7. Paljud inimesed on haritlased.
8. Leidub raamatuid, mis on huvitavad.

3. Terminite maht ja modaliteet

3.1. ANDA OTSUSTUSTELE LOOGILINE VORM (A, E, I, O) JA MÄÄRATA TERMINITE MAHT

1. Inimesed on surelikud.
2. Osa inimesi on töötud.
3. Ainult vähesed inimesed on geeniused.
4. Leidub panku, kes annavad laenu madala protsendiga.
5. Ainult sõbrad võivad reeta.
6. Üksikud sünnivad peale surma.
7. Kõik saalis viibijad tervitasid külalist.
8. Kurjategijad on olemas.
9. See otsustus ei ole osajaatav.
10. Keegi pole patuta.

3.2. MÄÄRATA OTSUSTUSTE MODALITEET

1. Pole nähtust ilma põhjusest.
2. Võib-olla see inimene on usaldatav.
3. Sokrates pidi jooma mürki.
4. Kuul on sümmeetriline keha.
5. Otepää on ilus linn.
6. Väidetavasti suri Napoleon St. Helena saarel.
7. AIDS on levinud nakkushaigus.
8. Ruut on parallelogramm.
9. 11 ja 13 on algarvud.
10. Mu sõber mängib hästi malet.
11. Võimalik, et homme on päikeseline päev.

4. Liitotsustus

4.1. MÄÄRATA LIITOTSUSTUSE VORM

(konjunktiivne, disjunktiivne, implikatiivne ja ekvivalentne)

1. Maailm on kas lõplik või lõpmatu.
2. Kui ettevõtja ei suuda täita oma võlakohustusi, kuulutatakse ta pankrotis olevaks.
3. Iga otsustus on õige või väär.
4. Jooni on sirgeid, kõveraid ja murtuid.
5. Väide on põhjendatud siis ja ainult siis, kui see järeldeb tõestest eeldustest.
6. Kes keeldu ei kuule, peab kahetsema.
7. Ta on kas geenius või hullumeelne.
8. Olla või mitte olla.
9. Ega pidu ei parane, kui võõrad ei vähene.
10. Kull või rebane on selle kana ära viinud.
11. Vaga vesi, sügav põhi.
12. Seleta või ära seleta, ta nagunii ei pane tähele.
13. Kui palavik tõuseb, peab haigele tegema kompressesid.
14. Kulda ega hõbedat ei leidu meie maal.
15. Majad on puust või kivist.
16. Kaamelid ja eeslid on head veoloomad.
17. Mitte valetada, aga mitte ka öelda kogu tõe.
18. Et üht valet usutavaks teha, läheb vaja paljusid teisi.

5. Otsustuste vastasolek (loogiline ruut)

5.1. TULETADA VÕIMALIKUD VASTASOLEKUD

1. Kõik linnud on sulgloomad.
2. Ükski teadmine ei ole kasutu.
3. Mõned tähed on kustunud.
4. Paljud ei tunne iseend.

5.2. TEHA VÕIMALIKUD TULETISED JÄRGNEVATEST KEHTIVATEST OTSUSTUSTEST

1. Arvud väljendavad kvantiteeti
2. Mõned taimed on kahjulikud.
3. Ükski laisk ei vääri kiitust.
4. Mõned inimesed ei ole ustavad.

5.3. TEHA VÕIMALIKUD TULETISED JÄRGNEVATEST MITTEKEHTIVATEST OTSUSTUSTEST

1. Kõik teadused arenevad kogemuse abil.
2. Mõned loomad on mõistuslikud.
3. Mõnedel muutustel ei ole mingisugust põhjust.
4. Ükski materiaalne asi ei ole raske.

6. Otsene järeldus

6.1. ANDA HINNANG OTSUSTUSTE *b, c, d* TÕEVÄÄRTUSTE KOHTA, LÄHTUDES:

1) otsustus *a* on kehtiv; 2) otsustus *a* on mittekehtiv.

1. a - Mõned õpetlased on õigusteadlased.
b - Mõned õpetlased ei ole õigusteadlased.
c - Kõik õpetlased on õigusteadlased.
d - Ükski õpetlane ei ole õigusteadlane.
2. a - Kõik bürokraadid on mõistlikud inimesed.
b - Ükski bürokraat ei ole mõistlik inimene.
c - Mõned bürokraadid on mõistlikud inimesed.
d - Mõned bürokraadid ei ole mõistlikud inimesed.
3. a - Kõik inimesed on rumalad.
b - Ükski inimene ei ole rumal.
c - Mõned inimesed on rumalad.
d - Mõned inimesed ei ole rumalad.

4. a - Mõned õpilased teavad kõike.
- b - Mõned õpilased ei tea kõike.
- c - Kõik õpilased teavad kõike.
- d - Ükski õpilane ei tea kõike.
5. a - Ükski inimene pole hääd.
- b - Kõik inimesed on hääd.
- c - Mõned inimesed on hääd.
- d - Mõned inimesed pole hääd.
6. a - Mõned üürnikud ei maksa üüri.
- b - Ükski üürnik ei maksa üüri.
- c - Mõned üürnikud maksavad üüri.
- d - Kõik üürnikud maksavad üüri.

6.2. TEHA OTSUSTUSTE MUUTMINE

1. Ükski inimene pole patuta
2. Mõned roimad ei ole karistatavad.
3. Taevas on pilvine.
4. Püss pole mänguasi.
5. Miski suur pole kerge.
6. Hunt ei murra hunti.
7. Juhan pole andetu.
8. Salajutt läheb haisema.
9. Kõik imetajad on selgroogsed.
10. Mõned inimesed ei ole andekad.
11. Kõik metallid on kasulikud.
12. Paljud ei suuda vältida õnnetust.
13. Ega õnn inimest otsi.
14. Pole elu ilma kannatusteta.
15. Tühi kott ei seisa püsti.

6.3. TEHA OTSUSTUSTE ÜMBERPÖÖRAMINE

1. Kõik targad on tagasihoidlikud.
2. Kõik planeedid on taevakehad.
3. Ainult hääd inimesed on õnnelikud.
4. Kõik planeedid pöörlevad ümber oma telje.
5. Hunt murrab ka loetud lambaid.
6. $a = b$.
7. Karl on vanem kui Ants.

8. Mõned loomad on ahvid.
9. Ükski haritud inimene ei ole ebausklik.
10. Mõned kassid ei ole koduloomad.
11. Hundist ei saa õuekoera.
12. Aurelius Augustinus sündis 354. a.
13. 13 on paaritu arv.
14. Mõned häälteenamusega vastuvõetud otsused pole head.
15. Elavhõbe on vedel metall.

6.4. TEHA OTSUSTUSTE VASTANDAMINE

1. Mõned arvud pole jagatavad.
2. Vanasõna ei valeta.
3. Pole maailmas igavest rahu.
4. Iga elav kude on orgaaniline.
5. Keegi ei armasta autust.
6. Mõned roimad on karistatavad.
7. Suur rõõm on üürrike.
8. Kaheksa jagamine neljaga annab tulemuseks kaks.
9. Igas talus oma taar.
10. Kõik ei ole mesi, mis on magus.

6.5. TEHA OTSUSTUSTE MUUTMINE, ÜMBERPÕÖRAMINE JA VASTANADAMINE

1. Kõik intellektuaalid on skeptikud.
2. Mõned linlased on mittekodanikud.
3. Tõeline õpetlane on tagasihoidlik.
4. Mõned imetajad elavad vees.
5. Mõned lõbud ei ole lubatud.
6. Mõned teadmised ei ole kasutud.
7. Kõik kristallid on tahked.
8. Mõned filosoofid on kirjanikud.
9. Ükski filosoof ei ole teadlane.
10. Kõik on hea, mis hästi lõpeb.

**6.6. TEHA KINDLAKS OTSUSTUSTE TÕEVÄÄRTUS, KUI ON TEADA,
ET OTSUSTUS Mõned pühakud on märtrid ON KEHTIV**

1. Kõik pühakud on märtrid.
2. Mõned mittemärtrid ei ole mittepühakud.
3. Ükski mittepühak ei ole märter.
4. Mõned mittemärtrid on pühakud.
5. Mõned märtrid ei ole mittepühakud.
6. Ükski märter ei ole mittepühak.
7. Mõned mittepühakud ei ole mittemärtrid.
8. Kõik märtrid on pühakud.
9. Ükski pühak ei ole märter.
10. Kõik märtrid on mittepühakud.
11. Mõned mittepühakud ei ole märtrid.
12. Ükski mittemärter ei ole pühak.
13. Ükski pühak ei ole mittemärter.
14. Mõned mittemärtrid on mittepühakud.
15. Ükski märter ei ole pühak.
16. Mõned mittepühakud on mittemärtrid.
17. Ükski mittemärter ei ole mittepühak.
18. Mõned mittepühakud on märtrid.
19. Kõik mittemärtrid on pühakud.
20. Mõned pühakud ei ole mittemärtrid.
21. Mõned märtrid ei ole pühakud.
22. Ükski mittepühak ei ole mittemärter.
23. Mõned märtrid on pühakud.
24. Mõned pühakud on mittemärtrid.
25. Kõik mittemärtrid on mittepühakud.
26. Kõik pühakud on mittemärtrid.
27. Mõned pühakud ei ole märtrid.
28. Kõik mittepühakud on mittemärtrid.
29. Mõned märtrid on mittepühakud.
30. Kõik mittepühakud on märtrid.
31. Mõned mittemärtrid ei ole pühakud.

III. JÄRELDUSÕPETUS

1. Süllogismi reeglid ja struktuur

1.1. *NÄIDATA*: keskmine termin (M), suurem (P) ja väiksem (S) termin, suurem eeldus, väiksem eeldus, tuletis.

1. Vask on metall.
Kõik metallid ühinevad hapnikuga.
Mõni hapnikuga ühinev on vask.
2. Ükski kala ei toida oma poegi piimaga.
Vaal toidab oma poegi piimaga.
Vaal ei ole kala.
3. Hotentotte on võimalik kasvatada, sest hotentotid on inimesed ja kõiki inimesi on võimalik kasvatada.
4. Mõned kahepaiksed loomad on imetajad ja kõik imetajad on selgroogsed, järelikult mõned selgroogsed on kahepaiksed.
5. Kõik planeedid on taevakehad, kuid ükski planeet ei ole isekiirgav keha, seega mitte kõik taevakehad ei ole isekiirgavad kehad.

1.2. *KUI SÜLLOGISM ON EBAKORREKTNE, SIIS NÄIDATA, MILLES ON VIGA*

1. Mõned metallid on vedelad.
Elavhõbe on vedel.
Elavhõbe on metall.
2. Helepunastel lilledel lõhna ei ole.
Sel lillel ei ole lõhna.
See lill on helepunane.
3. Mõned inimlikud toimingud on taunitavad.
Valetamine on inimlik toiming.
Valetamine on taunitav.
4. Kõik inimesed on surelikud.
Ükski koer ei ole inimene.
Ükski koer ei ole surelik.

5. Kõik sõnad on mõtete väljendamiseks.
Kõik žestid on mõtete väljendamiseks.
Kõik žestid on sõnad.
6. Hundid söövad tallesid
See loom sööb tallesid.
See loom on hunt.
7. Kõik neegrid on kimarajuukselised.
Sel inimesel on kimarad juuksed.
See inimene on neeger.
8. Ükski anorgaaniline keha ei kasva.
Kristall on anorgaaniline keha.
Kristall ei kasva.
9. Kõik, kes kopeerivad võõraid allkirju, on kuritahtlikud.
Litograafid kopeerivad võõraid allkirju.
Litograafid on kuritahtlikud inimesed.

1.3. NÄIDATA, MILLISEID SÜLLOGISMI REEGLEID RIKUTAKSE JÄRGMISTES ARUTLUSTES

1. Mõned maod ei ole ohlikud, aga kõik maod on roomajad, sellepärast ei ole mõned ohtlikud loomad roomajad.
2. Kõik leiutajad näevad tavalisi asju erinevalt kui enamik inimesi, seega on kõik leiutajad veidrikud, sest kõik veidrikud näevad tavalisi asju erinevalt.
3. Mõned kristlased ei ole metodistid, sest mõned kristlased ei ole protestandid ja mõned protestandid ei ole metodistid.
4. Õpetlased on targad, sest mõned õpetlased on geeniused ja geeniused on targad.
5. Kõik elukutselised jalgpallurid on head sportlased, järelikult on kõik elukutselised jalgpallurid head näitlejad, sest mõned head näitlejad ei ole head sportlased.
6. Kõik korvpallurid on sportlased; mõned inimesed ei ole sportlased, sest mõned inimesed ei ole korvpallurid.

1.4. MOODUSTA ANTUD KOLMEST MÕISTEST SÜLLOGISM

- 1) isamaa, armastus, eestlane
- 2) vallatus, karistatav, kisa
- 3) taim, elu, vesi
- 4) arstim, mürk, ravivahend
- 5) lõbuhimu, haritud, vaimsed huvid
- 6) õpilane, mahakirjutamine, keelatud
- 7) selgrootu, uss, roomaja
- 8) hapnik, element, lahustatav
- 9) kõige, raadio, kuku
- 10) kodanik, eestlane, rahvus

2. Süllogismi figuurid ja moodused

2.1. NÄIDATA, MILLISEID SÜLLOGISMI REEGLEID EIRAVAD JÄRGMISED MOODUSED

AEI, AAE, IOO, IEO, AIA, EEO, AIO, OAI, III, EOO, AEO.

2.2. KONTROLLIDA JÄRGMISTE MOODUSTE KEHTIVUST

- a) I figuuri järgi - AOE, EOO, IEO
- b) II figuuri järgi - AAA, AII, AOE
- c) III figuuri järgi - EAE, AEO, IEO
- d) IV figuuri järgi - AII, AEO, IOO

2.3. MÄÄRATA SÜLLOGISMI FIGUUR, TEHA TULETIS (kui võimalik). KUI TULETIS PARATAMATULT EI JÄRELDU, SIIS PÕHJENDADA REEGLIGA, MIS KEELAB TULETISE SAAMIST

1. Kõik metallid on elektrijuhid.
Vask on metall.
2. Kõik aistivad olendid on elavad.
Kõik loomad on aistivad olendid.
3. Ükski altkäemaksuvõtja ei ole aus.
Mõned ametnikud on altkäemaksuvõtjad.
4. Kõik, mis annab meile elukogemusi, on kasulik.
Mõned vead annavad meile elukogemusi.
5. Iga õiglane inimene on õilis.
Mõned õpetlased on õiglased.

6. Ükski inimene ei saa loobuda oma ajastu nõuetest.
Kunstnikud on inimesed.
7. Ühelgi mäletsejal ei ole kihvu.
Kõikidel lõvidel on kihvad.
8. Ükski õistaim ei sigine eoste kaudu.
Sõnajalg sigineb eoste kaudu.
9. Kõik eestlased kuuluvad soome-ugri rahvaste hulka.
Mõned Eesti elanikud ei ole eestlased.
10. Kõik, kes kulutavad aega ebaproduktiivselt, on töös edutud.
Mõned üliõpilased kulutavad aega ebaproduktiivselt.
11. Kõik metallid on elektrijuhid.
Mõned kehad ei ole elektrijuhid.
12. Jaanalinnud ei lenda.
Jaanalinnud on linnud.
13. Mõned ravimid on mürgid.
Kõik ravimid on tervisele kasulikud.
14. On loomi, kes pole palja silmaga nähtavad.
Kõik loomad on organismid.
15. Mõned üliõpilased ei ole maletajad.
Mõned maletajad on sportlased.
16. Kõik sadamast T väljuvad laevad peavad tollist läbi minema.
See laev ei väljunud sadamast T.
17. Põlemisega kaasneb soojuste tekkimine.
Põlemine on keemiline protsess.
18. Madudel ei ole jalgu.
Maod on loomad.
19. Taimed hingavad.
Inimene ei ole taim.
20. Raamatud on teadmiste ja naudingu allikas.
Logaritmitabel on raamat.
21. Pole reeglit ilma erandita.
See väide on reegel.
22. Rauda tõmbab magnet ligi.
Seda polti ei tõmba magnet ligi.

23. Kõik üliõpilased sooritavad eksami loogikast.
K ei soorita eksamit loogikast.
24. Auditorium vajab õhutamist.
See ruum ei ole auditorium.
25. Mõned maod on mürgised.
Nastikud on maod.
26. Igas süllogismis on kolm terminit.
Selles süllogismis on kolm terminit.

2.4. KOOSTADA SÜLLOGISM, MÄÄRATA FIGUUR, TEHA TULETIS

1. Kirele andunud inimesel on nõrk iseloom, sest ta ei suuda enda üle valitseda.
2. Mõned harjumused väärivad laimust, sest nad omandavad kirgliku iseloomu.
3. Voorus ei ole hullus, sest ta õilistab inimest.
4. See inimene on rikas, aga ei oska oma rikkust kasutada.
5. N on kaitseväelane.
Kõik kaitseväelased oskavad püssi lasta.
6. Kõik araablased olid semiidid;
mõned araablased olid suured õpetlased.
7. Sipelgad elavad sotsiaalset elu;
sipelgad on ühtlasi selgrootud.
8. Tina sulab 334 °C juures, kuid antud metall ei sula 334 °C juures.
9. Nahkhiired lendavad mitte halvemini kui linnud ja nahkhiired on imetajad.
10. Friedrich Nietzsche oli geniaalne filosoof, aga ühtlasi vaimuhaige.
11. Eestlased on laulurahvas; T on eestlane.
12. Ainult mõned veeloomad on imetajad; imetajad on loomad.
13. Kes ei karista oma lapsi, see ei hoolitse nende eest.
14. Mitte häbi pole looduseviga, vaid näotus.

2.5. MÄÄRATA SÜLLOGISMI FIGUUR JA MOODUS NING KONTROLLIDA SÜLLOGISMI KEHTIVUST

1. Mõni huvitav tegevus ei ole väsitav, sest loogika õppimine on huvitav tegevus ja see ei ole väsitav.
2. See arutus ei ole süllogism, sest selles on rohkem kui kolm otsustust; üheski süllogismis ei ole aga rohkem kui kolm otsustust.
3. Ükski aatomialveelaev ei ole kaubalaev; nii ei ole ükski sõjalaev kaubalaev, sest kõik aatomialveelaevad on sõjalaevad.
4. Mõned budistid on mungad, järelikult on mõned budistid askeedid, sest kõik mungad on askeedid.
5. Mõned budistid ei ole askeedid, sest mõned budistid ei ole mungad ja kõik mungad on askeedid.
6. Mõned reaktsionäärid on mõjuvõimsad isikud. Kõik diktaatorid on mõjuvõimsad isikud. Mõned diktaatorid on reaktsionäärid.
7. Mõned diktaatorid on reaktsionäärid. Kõik diktaatorid on mõjuvõimsad isikud. Mõned mõjuvõimsad isikud on reaktsionäärid.
8. Mõned uimastid on ohtlikud, sest kõik hallutsinogeenid on ohtlikud ja mõned uimastid on hallutsinogeenid.
9. Kõik uimastid on ohtlikud, kuna kõik hallutsinogeenid on ohtlikud ja kõik hallutsinogeenid on uimastid.
10. Kuna kõik teadlased on inimesed ja kõik teadlased on haritlased, siis mõned haritlased on inimesed.
11. Kuna kõik töösturid on rikkad ja H. Ford on rikas, siis järelikult on H. Ford tööstur.
12. Ükski varblane ei ole rändlind, sest kuldnokad on rändlinnud ja ükski varblane ei ole kuldnokk.
13. Kõik perekonnainimesed on tarbijad. Kuna mõned inimesed ei ole perekonnainimesed, ei ole mõned inimesed tarbijad.

2.6. LAHENDA SÜLLOGISMID

1. Kõik lilled on taimed.
Kõik roosid on taimed.
2. Kõik emad on naised.
Mõned üliõpilased on naised.
3. Kõik kreeklased on inimesed.
Mõned inimesed on filosoofid.
4. Kõik poolakad on slaavlased.
Ükski prantslane ei ole poolakas.
5. Mõned kreeka filosoofid olid ateenlased.
Herakleitos oli kreeka filosoof.
6. Mõned inglased on muusikud.
L. Kommer ei ole inglane.
7. Kõik täisarvud on reaalarvud.
Mõned ratsionaalarvud ei ole täisarvud.
8. Kõik inimesed on surelikud.
Mõned surelikud valmistavad tööriistu ja joovad viskit.
9. Mõned masinad on tarvilikud põllumajanduses.
Kõik masinad on inimese poolt valmistatud.
10. Kõik parallelogrammid on nelinurgad.
Mõned parallelogrammid on võrdkülgised figuurid.
11. Kõik linnud munevad.
Kõik linnud on selgroogsed.
12. Mitte kõik inimese loodu ei ole ilus.
Kõik inimese loodu on kunstlikud tooted.
13. Tärpentiniõli ei juhi elektrivoolu.
Tärpentiniõli on vedelik.
14. Mõned pahandused on kasulikud.
Kõik pahandused on ebameeldivad.
15. Kõik ämblikud on lülijalgsed.
Kõigil ämblikel on neli paari jalgu.
16. Mõned suured teod jäävad tundmatuks.
Kõik suured teod on kangelasteod.
17. Jaanalinnud ei saa lennata.
Jaanalinnud on linnud.

18. Ükski taim ei saa niiskuseta elada.
Mõned taimed elavad kõrbes.
19. Kõik kalad hingavad lõpustega.
Kõik lõpustega hingavad loomad elavad vees.
20. Kõik teod on pehmekehalised.
Ükski pehmekehaline ei ole imetaja.
21. Mõned taimetaolised olendid on korallid.
Kõik korallid on loomad.
22. Ükski aus inimene ei valeta.
Need, kes valetavad, viivad teisi eksitusse.
23. Iga hea poliitik suhtub soodustavalt progressi.
Mõned parlamendiliikmed ei suutu soodustavalt progressi.
24. Ühtki teadust ei saa arendada täiuslikkuseni.
Kõik teadused väärivad läbitöötamist.
25. Inimese pikkus on looduse and.
Ebagraatsilisus ei ole looduse and.
26. Mõned mineraalid ei lagune soojuses.
Kõik orgaanilised ained lagunevad soojuses.
27. Ükski kinnistäht ei ole planeet.
Kõik planeedid on ümarkehad.
28. Ükski inimene ei ole lind.
Kõik linnud on loomad.
29. Põlemisega kaasneb soojuse tekkimine.
Põlemine on keemiline protsess.
30. Mõned arstimid on mürgid.
Kõik arstimid on tervistamisvahendid.
31. Kõik amööbid on juurjalgsed.
Kõik juurjalgsed on algloomad.
32. Mõned üliõpilased raiskavad aega kasutult.
Kõik inimesed, kes aega kasutult raiskavad, on muretud.
33. Ükski selgrootu ei ole roomaja.
Mõned roomajad on maod.
34. Kõik okaspuud säilitavad talveks oma lehise.
Mõned okaspuud kasvavad põhjamaades.

3. Hüpoteetilised ja disjunktiivsed süllogismid

3.1. VÄLJENDADA JÄRGNEVAD SÜLLOGISMID SÜMBOLITENA. MILLINE TULETIS ON KEHTIV?

Kui süllogismis on kolm terminit, siis on see õige.

- 1) Antud süllogismis on kolm terminit.
Süllogism on õige.
- 2) Antud süllogism ei ole õige.
Süllogismis ei ole kolme terminit.
- 3) Antud süllogismis ei ole kolme terminit.
Süllogism ei ole õige.
- 4) Antud süllogism on õige
Antud süllogismis on kolm terminit.

Kui seitsmevennapäeval sajab, siis sajab seitse nädalat järjest.

- 1) Tänavu seitsmevennapäeval sadas.
Tõenäoliselt sajab seitse nädalat järjest.
- 2) Seitsmevennapäeval ei sadanud.
On oodata kuiva ilma seitse nädalat järjest.
- 3) Tänavu sadas seitse nädalat järjest.
Seitsmevennapäeval sadas.
- 4) Seitse nädalat on järjest kuiva ilma.
Seitsmevennapäeval ei sadanud.

***Kui üliõpilane ei ole õppinud hüpoteetilise süllogismi vorme,
siis ei suuda ta lahendada antud ülesannet.***

- 1) Üliõpilane lahendab antud ülesande.
Üliõpilane on õppinud hüpoteetilist süllogismi.
- 2) Üliõpilane ei ole õppinud hüpoteetilist süllogismi.
Ta ei suuda lahendada antud ülesannet.
- 3) Üliõpilane on õppinud hüpoteetilist süllogismi.
Ta lahendab antud ülesande.
- 4) Üliõpilane ei suuda lahendada antud ülesannet.
Ta ei ole õppinud hüpoteetilise süllogismi vorme.

3.2. KIRJUTADA ALLJÄRGNEVAD HÜPOTEETILISED SÜLLOGISMID SÜMBOLITES. MÄÄRATA SÜLLOGISMI VORM. TEHA TULETIS. KUI KEHTIVAT TULETIST TEHA EI SAA, SIIS PÕHJENDADA

1. Kui on suured külmad, siis vili hävib.
Vili on hävinud.
2. Kui vesi on soojenenud, siis ta aurab.
Vesi on soojenenud.
3. Kui rongi ähvardab oht, siis raudteevaht hoiatab punase lipuga.
Raudteevaht ei hoiatanud punase lipuga.
4. Kui põldu hästi harida, siis külv ei kannata põua all.
See põld on hästi haritud.
5. Kui sadam on külmunud, siis laevad ei saa sinna sisse sõita.
Laevad ei saa sadamasse sõita.
6. Kui antud värsimõõt on heksameeter, siis peab tal olema kuus värsijalga.
See värsimõõt ei ole heksameeter.
7. Kui õpiülesanne on raske, siis õpilased omandavad seda halvasti.
Antud õpiülesande omandasid õpilased halvasti.
8. Kui kaebealune on süütu, siis mõistetakse ta õigeks.
Kaebealust ei mõistetud õigeks.
9. Kui temperatuur langeb allapoole külmumispunkti, siis ei idane ükski seeme.
Hernes ei idanenud.
10. Kui üliõpilane oleks haige, siis tal oleks kõrgendatud temperatuur.
Kuid tal on normaalne temperatuur.
11. Kui päike läheb looja pilvede taha, siis on oodata vihma.
Täna õhtul läks päike looja pilvede taha.
12. Kui inimene on noor, siis eksib ta elus tihti.
Juhan pole enam noor.
13. Kui harakas lendab katusele, siis keegi majas sureb.
Harakas ei lennanud Pilli Kusta katusele.
14. Kui inimene tahab saavutada edu, siis peab ta hoolega töötama.
Juss on laisk.

15. Kui inimene on surnud, siis pole tal muresid.
Lapsel pole muresid.
16. Kui keegi on pime, siis ta ei leia mitte midagi üles.
Ma ei leia oma prille.
17. Kui kasta lilli, siis nad ei närtsi.
Teie lilled on närtsinud.
18. Vilets kaup on odav.
See kaup on odav.
19. Noortel on keelatud suitsetada.
Sass tohib suitsetada.
20. Laisk õpilane arvustab tihti õpetajat.
Kai ei arvusta õpetajat.
21. Välgule järgneb müristamine.
Nüüd on kuulda müristamist.
22. Suur raamatukogu võimaldab õppida.
Paljudel inimestel puudub suur raamatukogu.
23. Häa inimene armastab loomi.
Mõned lapsed piinavad kasse.
24. Halb joogivesi tekitab haigusi.
Meie linnas on levinud haigused.

3.3. LAHENDADA DISJUNKTIIVSED SÜLLOGISMID: KIRJUTADA SÜMBOLITES, MÄÄRATA SÜLLOGISMI TÜÜP, TEHA TULETIS

1. Komeedi teekond on kas ellipsi-, hüperbooli- või parabooli-
kujuline.
Jupiterile 1994. aastal langenud komeedi teekond ei olnud
hüperbooli- ega paraboolikujuline.
2. Iga toiming on kas lubatud või keelatud.
Spikerdamine on keelatud.
3. See ravim on kas kasulik, kahjulik või neutraalne.
Ta on kasulik.
4. See tegu on kas kiiduväärne, häbistav või kõlbeliselt neutraalne.
See ei ole kiiduväärne ega häbistav.

5. Iga poliitiline reform on kas mõistlik või kasutu.
Reform HS oli kasutu.
6. Selgroogsed on kas imetajad, linnud, roomajad või kalad.
See selgroogne loom ei ole imetaja, lind ega kala.
7. Ilukirjanduslik looming on kas eepiline, lüüriiline või dramaatiline.
See teos on lüüriiline.
8. Bakterid on kas kera-, spiraali- või kepikujulised.
Tüüfusbakter on spiraalikujuline.
9. Raamatud on kas õpetlikud või kahjulikud.
Platoni teosed on õpetlikud.
10. Ülikooli raamatukogus leidub teaduslikke raamatuid, ajakirju, ilukirjandust.
Üliõpilane K võttis sealt filosoofiaalase raamatu.
11. Jooned on kas sirged, kõverad või murtud.
Tasapinnalise kolmnurga külg ei ole kõver ega murtud joon.
12. Iga toiming on kas kaduv või jääv.
Sangaritegu pole kaduv.
13. Korrakaitsjed (politsei) kaitsevad korda või inimest.
Nemad kaitsevad korda.

3.4. LAHENDADA HÜPOTEETILIS-DISJUNKTIIVSED SÜLLOGISMID. KIRJUTADA ÜLESANNE SÜMBOOLIKAS, MÄÄRATA SÜLLOGISMI VORM, TEHA TULETIS

1. Kui mingi teadus annab kasulikku informatsiooni või arendab meie mõtlemisvõimet, siis väärib ta õppimist.
Loogika annab kasulikku informatsiooni või arendab mõtlemisvõimet.
2. Kui roimarid on vaimuhaiged, siis tuleb nad isoleerida.
Kui roimarid on vaimselt terved, siis tuleb neid karistada.
Kuid roimarid on kas vaimuhaiged või vaimselt terved inimesed.
3. Ilusad lilled meeldivad kas lõhna või ilu pärast.
Roosid meeldivad lõhna pärast.

4. Kui ta turismireisile sõidab, siis peab ta maksma sõidu eest ja hotellis ööbimise eest.
Kuid ta ei saa maksta ei ühe ega teise eest.
5. Kui ta oleks tark, siis näeks ta oma viga, ja kui ta oleks avameelne, siis tunnistaks ta seda.
Kuid ta kas ei näe oma viga või ei tunnista seda.
6. Kui sel talumehel oleks olnud vikat, siis oleks ta niitnud oma rukki.
Kui tal oleks olnud sirp, siis oleks ta lõiganud selle.
Kuid ta ei ole rukist niitnud ega lõiganud.
7. Kui organismis ületab kulu tulu, siis organismi kaal väheneb.
Kui tulu ületab kulu, siis organismi kaal suureneb.
Kuid organismi kaal ei vähene ega suurene.
8. Kui Caesar oleks olnud ebausklik, siis oleks ta Calpurnia palveile senatisse mitte minna järele andnud.
Kui Caesar oleks olnud ettevaatlik, oleks ta eemaldanud Brutuse.
Caesar ei andnud järele Calpurnia palveile ega eemaldanud Brutust.
9. Kui erisugused elemendid säilitavad ühinedes enam-vähem oma omadused, siis moodustavad nad mehaanilise segu.
Kui erisugused elemendid muutuvad ühinedes uuteks kehadeks, siis moodustavad nad keemilise ühendi.
Erisugused elemendid ühinedes kas säilitavad oma omadused või muutuvad uuteks kehadeks.
10. Rooma keiser Titus lausus:
"Kes minust kõneleb halba, tol on kas õigus või mitte;
kui tal on õigus, siis ei saa teda karistada;
kui tal pole õigus, siis tuleb teda haletseda,
ja ka mitte karistada."
11. Laisk ja rumal õpilane seisab dilemma ees:
kas ta saab klassi lõpetada või mitte.
Esimesel juhul ei suuda ta seda teha, teisel juhul pole aga üldse seesugust eesmärki võimalik saavutada.
12. Professor, kes otsis oma prille, arutles järgmisel viisil:
"Kontrollime versiooni, kas varas võis mu prille varastada."

Kui varas pole lühinägelik, siis ei vaja ta prille, järelikult pole ta neid ka varastanud.

Kui varas on lühinägelik, siis ta kas kannab prille või ei kanna neid: kui ta neid kannab, siis tal pole neid vaja varastada; ei kanna ta aga prille, siis ta lühinäggijana ei näinud minu prille ega saanud neid ka varastada. Järelikult..."

3.5. LAHENDADA HÜPOTEETILISED, DISJUNKTIIVSED JA HÜPOTEETILIS-DISJUNKTIIVSED SÜLLOGISMID

1. Kui iga inimene lähtuks oma tegudes kindlalt lõplikust hulgast käitumisreeglitest, ei erineks ta masinast.
Kuid selliseid reegleid ei ole.
2. Kui kentaurid on mustad, siis on nad värvilised.
Kui nad on värvilised, siis on nad nähtavad.
Kui nad on nähtavad, siis on nad olemas.
Kentaur on must.
3. Kui pegasus on valge, siis on ta värviline.
Kui pegasus on värviline, siis on ta nähtav.
Kui ta on nähtav, siis on ta ka olemas.
Pegasust ei ole olemas.
4. Kui maksud tõusevad, siis tarbija ostuvõime langeb.
Kui tarbija ostuvõime langeb, siis väheneb tootmine.
Kui tootmine väheneb, siis kannatab kogu riigi majandus.
Riigi majandus ei kannata.
5. Kui põlevkivi omahind tõuseb, siis tõuseb elektri hind.
Kui tõuseb elektri hind, siis tõusevad tarbekaupade hinnad.
Kui tõusevad tarbekaupade hinnad, langeb rahva elatustase.
Rahva elatustase näitab languse tendentsi.
6. Kui Peeter saab tulla, saab tulla Mari või Kai.
Kui Mari saab tulla, siis saab tulla Jüri.
Kui Jüri tuleb, siis saab tulla ka Sass.
Kui Peeter tuleb, siis Sass ei saa tulla.
Peeter saab tulla.
7. Kui kosmoses on elu, siis on see maisest elust enam arenenud.
Kui see on maisest elust enam arenenud, püüab see meiega kontakteeruda.

8. Kui Erichil on sõbratar ja tema naine on sellest teadlik, siis on Erichil perekonnas probleeme.
Kui Erichil on kodus probleeme, siis ta joob.
9. Aristoteles kas eksis või on inimene arukas olend.
Aristoteles ei eksinud.
10. Jõukus on kas hea või halb.
Jõukus ei ole halb.
11. Inimese elus domineerib saatus või vabadus.
Vabadust ei ole.
12. Kui number on sümbol, siis numeroloogia on õpetus sümboolikast.
Kui numeroloogia on õpetus sümboolikast, siis sõnad on leppemärgid.
Kui sõnad on leppemärgid, siis inimese mõte ei saa olla tegelikkusega vastavuses.
Kui inimese mõte ei ole tegelikkusega vastavuses, siis inimese mõtlemine ei ole tõene.
13. Kas kõik S on P või mõni S on P.
Mõni S ei ole P.
14. Kas mõni S on P või mõni S ei ole P.
Ükski S ei ole P.
15. Kas kõik S on P või mõni S ei ole P.
Mõni S on P.
16. Kas ükski S ei ole P või mõni S ei ole P.
Ükski S ei ole P.
17. Kui see väide on hüpoteetiline, siis sisaldab see implikatsiooni.
See väide on kas hüpoteetiline või disjunktiivne.
See ei ole disjunktiivne väide.
18. See on kas disjunktsioon või ekvivalents.
Kui see on ekvivalents, siis sisaldab see implikatsiooni.
See väide ei sisalda implikatsiooni.
19. See laud on tehtud kas tammest, saarest või kasepuust.
See laud ei ole tehtud saarest ega kasepuust.
20. Kui Mart saab eksamil läbi, on Ene õnnelik.
Kui Ants annab Mardile õpiku, saab Mart eksamil läbi.
Ene on õnnetu.

21. Kui Jaan ja Mai saavad loogikas väga hea hinde, siis Ann on õnnelik ja Tõnu vihane.
Kuid Ann ei ole õnnelik ega Tõnu vihane.
22. Kui maailmas valitseb kurjus, siis Jumal ei taha või ei suuda midagi selle vastu teha.
Kui Jumal on kõikvõimas, siis suudab ta kurjust vältida.
Kui Jumal on hea, siis tahab ta kurjust vältida.
Kui Jumal eksisteerib, siis on ta kõikvõimas ja hea.
Kuid maailmas valitseb kurjus.

4. Lühendatud ja liitsüllogismid

4.1. LISADA PUUDUVAD OSAD JÄRGNEVATES SÜLLOGISMIDES

1. Igaüks ihaldab vourust, sest igaüks ihaldab õnne.
2. Mõned lõbustused ei ole heakskiidetavad.
Sellepärast ei pälvi mõned lõbustused lugupidamist.
3. Lisarong ei sõida täna Kloogale, sest täna ei ole puhkepäev.
4. Ma ei saa seda teha, sest see riivaks mu au.
5. Sa pead seda tegema, sest see on su kohus.
6. See kavatsus on liiga hea, et seda oleks võimalik teostada.
7. Paljud tunnustust mitteleidnud inimesed väärivad muutunud poliitilises olukorras tähelepanu, sest nende seisukohad on osutunud õigeaks.

4.2. AVALDADA JÄRGNEVAD ARUTLUSED SÜLLOGISMI VORMIS

1. Noorus on sellepärast õnnelik, et tal on tulevikku.
2. Kiitused on meelitavad, kuidas neid mitte ihaldada.
3. Sa oled argpüks, mitte minu poeg.
4. Nooruses valitseb vaatlikkus, vanaduses mõtlemine:
seepärast on noorus luuleaeg,
vanadus aga kuulub enam filosoofiale. (Schopenhauer)
5. Põld, talvel lumega kaetud, on kaitstud soojuste kadumise eest, sest lumi evib vähest kiirgumist.
6. Kui otsustus mõeldakse ranges üldistuses, st nii et pole võimaldatud mingisugust erandit, siis pole ta tuletatav kogemusest, vaid kehtib koguni *a priori*. (Kant)

7. Tervishoiuõuete täitmisest sõltub suurel määral meie tervis, tervisest aga sõltub jälle meie iseloom; iseloomust aga sõltub tihti meie elu kordaminek.
8. Kes alati käitub ausalt, see võidab usaldust ja lugupidamist. Säärane inimene ei hukku. Alati leiab ta võimalusi end tööle rakendada, ühes sellega ka vahendeid elamiseks.
9. Maailmas toimetulemiseks on otstarbekohane kaasa võtta suur tagavara ettevaatust ja kannatlikkust: esimene kaitseb kahjude ning kaotuste, viimane tüli ja riidu eest. (Schopenhauer)
10. Ikka ja jälle sa loe ning tarkade nõu küsi kõiges, kuidas küll eluea tasaselt siin võiksid sa veeta – et sind ei kihutaks ega piinaks ihk üha puuduv, ei hirm, ei ka pisut kasulikkude asjade kaotus. (Horatius)

5. Induktiivne järeldus

5.1. SELGITADA, MILLINE TULETIS ON VÕIMALIK JA MISSUGUSE MEETODI ABIL

1. Ühes seltskonnas haigestusid lõunasöögi järel kõik need külalised, kes olid söönud muna, kusjuures neil ilmnesis mürgistuse sümptoomid; need külalised, kes muna ei söönud, ei haigestunud.
2. Katse tuvastas, et kui kupli alla lasta vähehaaval õhku, siis heli muutub ikka valjemaks ja valjemaks.
3. Sportlane, kes hakkas tegelema sõudmisega, tundis südamegevuse häireid: ta loobus sellest spordialast ja südamegevus normaliseerus.
4. Mõnda aega on täheldatud, et raskete kuritegude arv ja läbimüüdnud alkoholi kogus suureneb ja väheneb üheaegselt.
5. Füüsikaliste katsetega tehti kindlaks, et kui lüüa õhukupli all asuva kella pihta, siis on heli kuulda juhul, kui kupli all on õhku; kui aga kupli all õhku ei ole, siis heli ei ole kuulda.
6. K, L, M, O, P on selle komitee liikmed, kes lükkas tagasi minu sõbra kandidatuuri. Tean, et K, L, M, O hääletasid minu poolt.
7. Ühes haiglas on kaks palatit sisustatud täpselt ühtmoodi, kuid ühe palati aknad on põhja, teisel lõuna poole. Pikema perioodi vältel pandi tähele, et viimases palatis tervenevad haiged kiiremini, esimeses on aga suremus suurem.

8. Vaatlusandmed näitavad, et vastavalt sellele, kuidas suureneb väikemaapidajate pankrotistumine, suureneb proletaarlaste arv. Proletaarlaste arvu suurenemine toob kaasa suure vabade töökäte reservi, mis omakorda soodustab suurtööstuse arenemist.
9. On täheldatud, et kui mõnest maakohast juhtida läbi raudtee, siis hakkavad selles paigas kaubandus ja tööstus kiiremini arenema.
10. Klaasi valati kuuma vett, klaas läks katki.
Klaas külma veega pandi ahju, klaas läks katki.
Peegli ette pandi lamp, peeglisse tekkis pragu.
11. Madalasse kohta ehitatud kivimaja osutus seest niiskeks.
Kivimaja kõrvale ehitatud puumajas oli sama viga.
Samasse ehitati paneelmaja, kordus ikka sama viga – maja oli seest niiske.
12. Franklini biograafias jutustatakse ühes lõigus sellest, kuidas ta oli demonstreerinud maa kunstliku väetamise kasulikkust. Selleks oli ta külvanud ristikheina kahele kõrvuti asetsevale maatükile. Ühte põldu oli eelnevalt kipsiga väetatud. Väetatud maatükil kasvas väga ilus ristikhein, teisel harilik.

5.2. KONSTRUEERIDA INDUKTIIVNE ARUTLUS JÄRGNEVATE JÄRELDUSTE PÕHJAL

1. Rong *Eesti Ekspress* ei saabu õigel ajal sihtpunkti.
2. Mu tuttav, kes seni oli minu vastu väga armastusväärne, muutus äkki külmaks ja tagasihoiuks.
3. Ümberkolimisel on vist kõik sööginõud terveks jäänud.
4. Paiguti on supelrannas vesi muutunud ujumiskõlbmatuks.
5. Müristamist on tavaliselt kuulda veidi aega pärast välkulöömist.
6. See korteriüür on väga kõrge.
7. Ükski inimene ei peaks arutlema elu mõtte üle.
8. Politsei leidis Vabaduse väljaku piirkonnast läbipekstud mehe.
9. Kodanik läks jobnud olekus ujuma ja uppus.
10. R. Bacon (1214–1294) märkas, et vikerkaare tekkimine on seotud päikesekiirtega.

11. On tähele pandud, et Euroopas elab kõige enam kilpnäärme kasvaja inimesi Šveitsis.
12. Õpetajad on tähele pannud, et kui õpilased õhtuti kaua teleri ees istuvad, siis on nad järgmisel päeval tundides loiid.
13. Teatud seltskondlikel vastuvõttudel hakkasid kaduma kallihinnalised ehted. Põhjaliku uurimise tulemusena õnnestus politseil kindlaks teha, et ehted kaovad siis, kui peost võtab osa üks suursugune rikas daam. Lõpuks tabati ta teolt, daam osutus kleptomaaniks.

6. Loogikavead ja segaülesanded

6.1. LEIDA VEAD JÄRELDUSTES

1. Kõik mõistusega olendid on oma tegude eest vastutavad.
Mõned koerad ei ole mõistusega olendid.
Järelikult ei ole mõned koerad oma tegude eest vastutavad.
2. Kõik kolmnurga ABC nurgad võrduvad kahe täisnurgaga.
Järelikult võrdub nurk ABC kahe täisnurgaga.
3. Muinaskreeklased lõid suurimaid ilukõne eeskujusid.
Spartalased olid muinaskreeklased.
Järelikult lõid spartalased suurimaid ilukõne eeskujusid.
4. Kõiki Shakespeare'i teoseid ei saa ühe päevaga läbi lugeda.
Hamlet on Shakespeare'i teos.
Hamletit ei saa ühe päevaga läbi lugeda.
5. Häirimatu rahu on õnn.
Surm on häirimatu rahu.
Surm on õnn.
6. Teekond läbi rahvuspargi võimaldab näha palju huvitavat.
Ma sõitsin läbi rahvuspargi öösel.
Järelikult nägin ma palju.
7. Poolsurnu on sama, mis poolelav.
Kui pooled on võrdsed, siis on ka tervikud võrdsed.
Järelikult võrdub elav surnuga.
8. Inimene, kes midagi ei tee, on laisk.
Ants ei tee midagi.
Järelikult on Ants laisk.

9. Te ei ole see, kes olen mina.
Mina olen inimene.
Järelikult ei ole te inimene.
10. Kaks ja kolm on viis.
Järelikult on kaks viis ja kolm viis.
11. Kes on kõige naljasem, see sööb kõige rohkem.
Kes kõige vähem sööb, see on kõige naljasem.
Järelikult, kes kõige vähem sööb, sööb kõige rohkem.
12. Metsinimesed ehivad end sulgedega.
Daamid ehivad end sulgedega.
Järelikult?
13. Rahvahulk oli kogunenud kõnekoosolekule.
Elli oli rahvahulgas.
Järelikult oli Elli kõnekoosolekul.
14. Vees elavad infusoorid.
Selles klaasis on vesi.
Järelikult elavad selles klaasis infusoorid.
15. Ameeriklased on ettevõtlikud.
Clinton on ameeriklane.
Järelikult on Clinton ettevõtlik.
16. N ei tee teistele inimestele kurja.
Järelikult armastab N inimesi.
17. Jääd võib sõelaga kanda.
Jää on külmunud vesi.
Järelikult võib vett sõelaga kanda.
18. Kohus tegi õigeksmõistva otsuse.
K oli kohtu kaasistuja.
K tegi õigeksmõistva otsuse.
19. S küla talupojad panid hobusevarga kallal toime omakohut.
Talupoeg A on S küla elanik.
Järelikult pani talupoeg A hobusevarga kallal toime omakohut.

6.2. LEIDA VEAD JÄRGMISTES ARUTLUSTES

1. Igasugune püüdlikkus ei ole voores, sest tuleb ette ka arutat püüdlikkust.
2. Kes ei taha õppida, see ei või saada haritud inimeseks.
Kui see nii on, siis tuleb ette palju andekaid inimesi, kes ei või saada haritud inimesteks.
3. Mõned õpetlased on hulluks läinud.
K ei ole õpetlane.
K ei ole hull.
4. Väärikad inimesed pälvivad usaldust.
Elukogenud inimesed pälvivad usaldust.
Elukogenud inimesed on väärikad.
5. Kui inimene tunneb end milleski süüdi olevat, siis ta punastab.
S punastab.
S tunneb end milleski süüdi olevat.
6. See paksude kulmudega härra on andekas,
sest kõigil andekatel inimestel on paksud kulmud.
7. Mõned selgroogsed on kahejalgsed.
Mõned kahejalgsed on linnud.
Mõned linnud on selgroogsed.
8. Selle maa inimesed kannatavad nälga.
K on selle maa inimene.
K kannatab nälga.
9. Kõik, kes õhus lendavad, on linnud.
Nahkhiired lendavad õhus.
Nahkhiired on linnud.
10. Kaks ja kolm on paaris- ja paaritu arv.
Kaks ja kolm on viis.
Viis on paaris- ja paaritu arv.
11. Kriitik andis hinnangu raamatu kohta, olles sellest läbi lugenud vaid ühe lehekülje. Kui talle tehti sellepärast etteheiteid, vastas ta:
"Kui ma tahan määrata veini maitset vaadis, kas ma pean siis kogu vaaditäie ära jooma – hindamiseks piisab klaasitäiest."

12. K ei saa maailmameistriks, kui ta ei võida seda partiid.
K võitis selle partii.
K sai maailmameistriks.
13. Kui üliõpilane ei loe loogikaraamatut, ei saa ta vajalikke teadmisi selles aines. Üliõpilane luges loogikaraamatu läbi.
Üliõpilane omandas vajalikke teadmisi loogikast.
14. Kui püssipära on purunenud, annab see tagasilöögi.
Püssipära ei ole purunenud.
Püss ei anna tagasilööki.
15. Arv jagub 9-ga siis, kui ta jagub 3-ga.
Antud arv ei jagu 9-ga.
Antud arv ei jagu 3-ga.
16. Kui geomeetiline figuur on ruut, siis selle diagonaalide ristumisel tekib täisnurk, kusjuures ristumispunktis diagonaalid poolituvad võrdseteks osadeks. Antud figuur ei ole ruut.
Diagonaalid ei jaotu ristumispunktis võrdseteks osadeks ega asetse teineteise suhtes täisnurga all.
17. Kui kategoorilise süllogismi eeldused on õiged ja järelduse tegemisel juhindutakse loogikareeglitest, siis on järeldus õige.
Antud süllogismi järeldus on õige.
Järelikult on eeldused õiged ja juhindutakse reeglitest.
18. Inimene võib olla geenius või pahatahtlik, kuid mitte mõlemad üheaegselt. Järelikult:
M on geenius, seega M ei ole pahatahtlik.
S ei ole geenius, seega on ta pahatahtlik.
M ei ole pahatahtlik, seega on ta geenius.
S on pahatahtlik, seega ei ole ta geenius.
19. Kui keha liigub, siis on kaks võimalust: kas liikumine leiab aset seal, kus keha asub, või toimub see seal, kus keha ei ole. Kuid liikumist ei saa esineda seal, kus keha asub (vastasel juhul ei asuks keha enam selles paigas); nähtavasti ei ole liikumist seal, kus keha ei asu (puudub liikumise objekt). Järelikult ei saa keha liikuda ja mingisugust liikumist ei saagi olla.
20. Kui lähen homme esimesele loengule, siis pean vara ärkama.
Kui aga lähen õhtul teatrisse, siis heidan hilja magama.
Kui heidan hilja magama, kuid tõusen vara, siis saan magada vaid 5 tundi. Ma ei ole 5-tunnise uneajaga töövõimeline.

6.3. VÄLJENDADA ARUTLUS SÜLLOGISMI VORMIS JA KONTROLLIDA SELLE KEHTIVUST

1. Matemaatikud oskavad kiiresti ja täpselt peast arvutada, sest mõned inimesed oskavad kiiresti ja täpselt peast arvutada ja mõned inimesed on matemaatikud.
2. Küla ei ole asustatud punkt, kuna küla ei ole linn, aga kõik linnad on asustatud punktid.
3. Ükski aus inimene ei valeta. Mõned ajaloolased ei ole ausad inimesed. Mõned ajaloolased valetavad.
4. Igas süllogismis on kolm terminit. Selles süllogismis on kolm terminit. Järelikult on see süllogism õige.
5. See, kes on kõige naljasem, sööb kõige rohkem. See, kes kõige vähem sööb, on kõige naljasem. Järelikult, kes sööb kõige vähem, see sööb kõige rohkem.
6. Mõni inimene ei ole naine, sest ükski naine ei ole mees ja kõik mehed on inimesed.
7. Napisõnalised on igavad. Järelikult mõned inimesed on igavad, sest mõned inimesed on napisõnalised.
8. Mõned inimesed ei ole helded, kuna kõik kaupmehed on helded, aga kõik inimesed ei ole kaupmehed.
9. Ükski vanainimene ei ole lõbus, aga mõni vanainimene on ämm, seepärast ei ole ükski ämm lõbus.
10. Ükski varas ei ole aus (inimene). Mõnda ebaausat inimest on võimalik ümber kasvatada. Varast ei ole võimalik ümber kasvatada.
11. Ükski mõistlik inimene ei hakka köiel tantsima, kui ta kannatab aeg-ajalt peapöörituse all. Mihkel on täiesti terve mees. Seega on Mihkel köieltantsija.
12. Vihmavarjuga siga on naljakas. Sel põrsal on lips kaelas. Järelikult ei ole see põrsas naljakas.
13. Ükski eneseohverduseks valmis inimene ei ole egoist. Kõik suuremeelsed on valmis eneseohverduseks. Ükski suuremeelne ei ole egoist. Kõik argpüksid on egoistid. Seega ei ole ükski argpüks suuremeelne.
14. Kõik selgroogsed on loomad. Kõik tiigrid on selgroogsed. Kõik tiigrid on loomad. Kõik loomad on organismid. Kõik tiigrid on organismid.

HARJUTUSI JA ÜLESANDEID KORDAMISEKS

ANALÜÜSIDA DEFINITSIOONID.

Näidata, kas definitsioon on korrektne või ebakorrektn.

Ebakorrektnse puhul osutada reeglile, mille vastu on eksitud.

- 1.1. Viga on nähtus, mida ette ei planeerita.
 - 1.2. Viga on suurus, mille võrra tulemus erineb planeeritavast.
 - 1.3. Viga on tegevus, mis toimub eksimuse korral.
 - 1.4. Viga on nähtus või tegevus, mis on andnud ebasoovitava tulemuse.
 - 1.5. Viga on apsakas, mida inimene teadlikult või teadmata teeb.
 - 1.6. Viga on tegevuses tekkinud planeerimata hälve kavandatavast.
- 2.1. Reegel on norm, mille suhtes inimesed on kokku leppinud.
 - 2.2. Reegel on kirjeldus asjade kindlast korraldusest.
 - 2.3. Reegel on kindlate tunnustega selgituse vorm.
 - 2.4. Reegel on seletus, mis kinnitab mingit mõistet.
 - 2.5. Reegel on kindel ja muutumatu definitsioon.
 - 2.6. Reegel on väljakujunenud eeskiri, mida tuleb järgida.
 - 2.7. Reegel on mõiste, mis tähistab kindlat seaduspärasust.
 - 2.8. Reegel on inimeste poolt kehtestatud normatiiv.
 - 2.9. Reegel on käitumisnorm, mille eiramine on viga.
 - 2.10. Reegel on käitumisnormide kogum, mis korrigeerib inimeste tegevust.
- 3.1. Sõna on inimeste suhtlemise vorm, mida edastatakse suuliselt.
 - 3.2. Sõna on see, millest koosneb lause.
 - 3.3. Sõna on väljendusviis, millega tähistatakse asju ja nähtusi.
 - 3.4. Sõna on väljendusvahend kõnes ja kirjas.
 - 3.5. Sõna on moodustis, mis koosneb täis- ja kaashäälikutest.
 - 3.6. Sõna on tähemärkide kombinatsioon.
 - 3.7. Sõna on keeleühik, mille tähendus on kokkuleppeline.
- 4.1. Alibi on tõend isiku süütusest.
 - 4.2. Alibi on kindel kaitse süüdistuse vastu.
 - 4.3. Alibi on tõend, mis näitab isiku viibimist teatud ajal teatud paigas.
 - 4.4. Alibi on objekti eksisteerimist kinnitav tõend.
 - 4.5. Alibi on kaitse kuriteosüüdistuse vastu.
 - 4.6. Alibi on tõend isiku kuriteost osavõtmatus kohta.
 - 4.7. Alibi on juriidiline termin, mis kinnitab isiku eemalolekut kuriteopaigast.

- 5.1. Süsteem on skeem, mille järgi toimub mingi tegevus.
- 5.2. Süsteem on kindlat korda tagavate reeglite kogum.
- 5.3. Süsteem on teatud objekte omavahel siduvate reeglite kogum.
- 5.4. Süsteem on kindlate asjade korrapärasus.
- 5.5. Süsteem on korrapärane asjade asetus või tegevuse kulg.
- 5.6. Süsteem on protsessi kindlaksmääratud kulgemisviis.
- 5.7. Süsteem on reeglid, millega antakse asjadele ja nähtustele kindel vorm.

- 6.1. Meeskond on ühise eesmärgi poole püüdlevate inimeste hulk.
- 6.2. Meeskond on võistluseks vajalik meeste hulk.
- 6.3. Meeskond on ühel poolel võistlev grupp mehi.
- 6.4. Meeskond on mingiks tegevuseks vajalik inimrühm.
- 6.5. Meeskond on meessoost isikutest koosnev rühm.
- 6.6. Meeskond on ühiselt kindla eesmärgi nimel tegutsev rahvahulk.

- 7.1. Jõuk on organiseeritud inimeste hulk.
- 7.2. Jõuk on teatud põhimõtetega inimeste kogum.
- 7.3. Jõuk on piiritlemata hulk inimesi, kes võivad olla ühiskonnaohtlikud.
- 7.4. Jõuk on inimeste rühm, kuhu kuulub 15–30 inimest.
- 7.5. Jõuk on inimeste kogum, kellel on ühised tõekspidamised.
- 7.6. Jõuk on inimeste grupp, kes veedavad koos aega.
- 7.7. Jõuk on grupp inimesi, kellel on ühised vaated ja kes tegutsevad ühise eesmärgi nimel.

- 8.1. Suitsetaja on isik, kes kahjustab suitsetamisega oma tervist.
- 8.2. Suitsetaja on inimene, kellel on tervisekahjulik harjumus.
- 8.3. Suitsetaja on pidevas nikotiinipuuduses inimene.
- 8.4. Suitsetaja on narkomaan, kes ei saa ilma suitsetamata elada.
- 8.5. Suitsetaja on regulaarselt nikotiini tarbiv inimene.
- 8.6. Suitsetaja on nikotiinist sõltuvuses olev inimene.
- 8.7. Suitsetaja on inimene, kes kasutab oma pingete maandamiseks tubakatooteid.
- 8.8. Suitsetaja on inimene, kes suitsetab regulaarselt või vastavalt vajadusele.

TÕEVÄÄRTUSE LEIDMINE

*Teha kindlaks otsustuste tõeväärtus, kui on teada, et otsustus
Mõned lilled lõhnavad meeldivalt on kehtiv.*

1. Kõik lilled lõhnavad meeldivalt.
2. Ükski lill ei lõhna meeldivalt.
3. Mõned lilled ei lõhna meeldivalt.
4. Mõned meeldivalt lõhnavad on lilled.
5. Kõik meeldivalt lõhnavad on lilled.
6. Ükski meeldivalt lõhnav ei ole lill.
7. Mõned meeldivalt lõhnavad ei ole lilled.
8. Mõned lilled lõhnavad ebameeldivalt.
9. Kõik lilled lõhnavad ebameeldivalt.
10. Ükski lill ei lõhna ebameeldivalt.
11. Mõned lilled ei lõhna ebameeldivalt.
12. Mõned ebameeldivalt lõhnavad on lilled.
13. Ükski ebameeldivalt lõhnav ei ole lill.
14. Kõik ebameeldivalt lõhnavad on lilled.
15. Mõned ebameeldivalt lõhnavad ei ole lilled.
16. Kõik mittelilled lõhnavad meeldivalt.
17. Mõned mittelilled lõhnavad meeldivalt.
18. Ükski mittelill ei lõhna meeldivalt.
19. Mõned mittelilled ei lõhna meeldivalt.
20. Kõik meeldivalt lõhnavad on mittelilled.
21. Mõned meeldivalt lõhnavad on mittelilled.
22. Ükski meeldivalt lõhnav ei ole mittelill.
23. Mõned meeldivalt lõhnavad ei ole mittelilled.
24. Ükski mittelill ei lõhna ebameeldivalt.
25. Kõik mittelilled lõhnavad ebameeldivalt.
26. Mõned mittelilled lõhnavad ebameeldivalt.
27. Mõned mittelilled ei lõhna ebameeldivalt.
28. Kõik ebameeldivalt lõhnavad on mittelilled.
29. Mõned ebameeldivalt lõhnavad on mittelilled.
30. Ükski ebameeldivalt lõhnav ei ole mittelill.
31. Mõned ebameeldivalt lõhnavad ei ole mittelilled.

(Ülesande lahendused vt lk 40.)

Ülesande lahendused (vt Tõeväärtuse leidmine lk 39.)

1. Määramatu (vt loogilist ruutu).
2. Ei kehti (vt loogilist ruutu).
3. Määramatu (vt loogilist ruutu).
4. **ÜP**: Mõned lilled lõhnavad meeldivalt. – Kehtib.
5. **ÜP**: Mõned lilled lõhnavad meeldivalt. – Kehtib.
6. **ÜP**: Ükski lill ei lõhna meeldivalt. – Ei kehti.
7. **ÜP**: ?? (Osaeitav otsustus ei ole ümberpööratav) – Määramatu.
8. **M**: Mõned lilled ei lõhna meeldivalt. – Määramatu.
9. **M**: Ükski lill ei lõhna meeldivalt. – Ei kehti.
10. **M**: Kõik lilled lõhnavad meeldivalt. – Määramatu.
11. **M**: Mõned lilled lõhnavad meeldivalt. – Kehtib.
12. **ÜP**: Mõned lilled lõhnavad ebameeldivalt.
M: Mõned lilled ei lõhna meeldivalt. – Määramatu.
13. **ÜP**: Ükski lill ei lõhna ebameeldivalt.
M: Kõik lilled lõhnavad meeldivalt. – Määramatu.
14. **ÜP**: Mõned lilled lõhnavad ebameeldivalt.
M: Mõned lilled ei lõhna meeldivalt. – Määramatu.
15. **ÜP**: ?? (Osaeitav otsustus ei ole ümberpööratav) – Määramatu.
16. **ÜP**: Mõned meeldivalt lõhnavad on mittelilled. **M**: Mõned meeldivalt lõhnavad ei ole lilled. (Osaeitav otsustus ei ole ümberpööratav) – Määramatu
17. **ÜP**: Mõned meeldivalt lõhnavad on mittelilled. **M**: Mõned meeldivalt lõhnavad ei ole lilled. (Osaeitav otsustus ei ole ümberpööratav) – Määramatu.
18. **ÜP**: Ükski meeldivalt lõhnab ei ole mittelill. **M**: Kõik meeldivalt lõhnavad on lilled. **ÜP**: Mõned lilled lõhnavad meeldivalt. – Kehtib.
19. **ÜP**: ?? (Osaeitav otsustus ei ole ümberpööratav.) – Määramatu.
20. **M**: Ükski meeldivalt lõhnab ei ole lill.
ÜP: Ükski lill ei lõhna meeldivalt. – Ei kehti.
21. **M**: Mõned meeldivalt lõhnavad ei ole lilled.
ÜP: ?? (Osaeitav otsustus ei ole ümberpööratav.) – Määramatu.
22. **M**: Kõik meeldivalt lõhnavad on lilled.
ÜP: Mõned lilled lõhnavad meeldivalt. – Kehtib.
23. **M**: Mõned meeldivalt lõhnavad on lilled.
ÜP: Mõned lilled lõhnavad meeldivalt. – Kehtib.
24. **M**: Kõik mittelilled lõhnavad meeldivalt. **ÜP**: Mõned meeldivalt lõhnavad on mittelilled. **M**: Mõned meeldivalt lõhnavad ei ole lilled. **ÜP**: ?? (Osaeitav otsustus ei ole ümberpööratav.) – Määramatu.
25. **M**: Ükski mittelill ei lõhna meeldivalt. **ÜP**: Ükski meeldivalt lõhnab ei ole mittelill. **M**: Kõik meeldivalt lõhnavad on lilled. **ÜP**: Mõned lilled lõhnavad meeldivalt. – Kehtib.
26. **M**: Mõned mittelilled ei lõhna meeldivalt.
ÜP: ?? (Osaeitav otsustus ei ole ümberpööratav.) – Määramatu.
27. **M**: Mõned mittelilled lõhnavad meeldivalt. **ÜP**: Mõned meeldivalt lõhnavad on mittelilled. **M**: Mõned meeldivalt lõhnavad ei ole lilled. **ÜP**: ?? (Osaeitav otsustus ei ole ümberpööratav.) – Määramatu.
28. **M**: Ükski ebameeldivalt lõhnab ei ole lill. **ÜP**: Ükski lill ei lõhna ebameeldivalt. **M**: Kõik lilled lõhnavad meeldivalt. – Määramatu.
29. **M**: Mõned ebameeldivalt lõhnavad ei ole lilled.
ÜP: ?? (Osaeitav otsustus ei ole ümberpööratav.) – Määramatu.
30. **M**: Kõik ebameeldivalt lõhnavad on lilled. **ÜP**: Mõned lilled lõhnavad ebameeldivalt. **M**: Mõned lilled ei lõhna meeldivalt. – Määramatu.
31. **M**: Mõned ebameeldivalt lõhnavad on lilled. **ÜP**: Mõned lilled lõhnavad ebameeldivalt. **M**: Mõned lilled ei lõhna meeldivalt. – Määramatu.

SÜLLOGISMIDE LAHENDAMISE KÄIK JA NÄIDISED

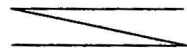
Ülesanne 2.3, lk 16. KATEGOORILISED SÜLLOGISMID

LAHENDAMISE KÄIK

1. Püstjoonest vasakule märgitakse eeldusotsustuse vorm (A, I, E, O).
2. Keskmise termini (M) asukoha järgi määratakse süllogismi figuur, mis tuleb kujutada paremal, eeldustega ühel tasandil.
3. Seejärel leitakse figuuri mooduste seast niisugune, mille kaks esimest tähistust langevad kokku süllogismi eelduste vormiga.
4. Ristnurka kirjutatakse süllogismi mooduse kolmas täht, mis märgib tuletist.
5. Formuleeritakse tuletis, lähtudes *reeglist*:
Tuletise subjekt saadakse väiksemast eeldusest ja tuletise predikaat suuremast eeldusest.

Näide 1

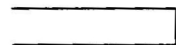
A	Kõik metallid on elektrijuhid.
A	Vask on metall.
<hr/>	
A	Vask on elektrijuht



6. Kui figuuri mooduste seast vajalikku moodust ei leia, siis ei ole tuletis võimalik.
7. Sel juhul kirjutatakse ristnurka küsimärk ja joone alla figuuri reegel (või süllogismi üldreegel), mis keelab tuletise saamise (vt näide 2).

Näide 2

A	Kõik metallid on elektrijuhid.
A	Vask on elektrijuht.
<hr/>	
?	Üks eeldustest peab olema eitav otsustus.



Ülesanne 2.5, lk 19. ARUTLUSE KEHTIVUSE KONTROLLIMINE

Näide 3

Sipelgad elavad sotsiaalset elu.
Mõned selgrootud elavad sotsiaalset elu,
sest sipelgad on selgrootud.

LAHENDAMISE KÄIK

1. Kirjutatakse otsuste vormid, selles arutluses on see AIA.
2. Süllogismi koostama asudes arvestatakse, et näite moodus AIA ei ole võimalik 8. reegli tõttu (kui üks eeldus on osaline, peab tuletis olema osaline). Seepärast võib süllogism olla ainult AAI.
3. Süllogismi moodustamine kulgeb vastupidises suunas selle lahendamisele, st kõigepealt kirjutatakse tuletis ja seejärel eeldused (vastavalt reeglile, et tuletise subjekt asub väiksemas eelduses, predikaat aga suuremas).
4. Kategooriline süllogism lahendatakse eelnevalt demonstreeritud viisil.
5. Kui süllogism on kooskõlas figuuri ja moodusega, siis kirjutatakse figuuri alla *korrektne*.

A	Sipelgad elavad sotsiaalset elu.	<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>
A	Sipelgad on selgrootud.	
I	Mõned selgrootud elavad sotsiaalset elu.	Korrektne

6. Kui süllogism ei ole kooskõlas figuuri moodusega, siis kirjutatakse *ebakorrektne*. Samasse kirjutatakse reegel, millega süllogism on vastuolus.
7. Kui süllogismi moodustamisel on võimalikud muudki variandid, siis jätkatakse arutluse korrektsuse kontrollimist (vt näide 4).

Näide 4

Surm on häirimatu rahu. Häirimatu rahu on õnn. Surm on õnn.

- a)
- | | | |
|---|--------------------------------|--|
| A | Häirimatu rahu on õnn. | <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> |
| A | Surm on õnn. | |
| A | Surm on häirimatu rahu. | Ebakorrektne.
Üks eeldustest peab olema eitav. |
- b)
- | | | |
|---|-------------------------------|--|
| A | Surm on õnn. | <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> |
| A | Surm on häirimatu rahu. | |
| A | Häirimatu rahu on õnn. | Ebakorrektne.
Tuletis peab olema osaline. |
- c)
- | | | |
|---|-------------------------|--|
| A | Häirimatu rahu on õnn. | <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> |
| A | Surm on häirimatu rahu. | |
| A | Surm on õnn. | Korrektne. |

Ülesanne 3.2, lk 23. HÜPOTEETILINE SÜLLOGISM

Näide 5

Kui osta auto, siis ei jätku raha reisimiseks.
Kaarel otsustas sel aastal minna reisima.

$$[(p \rightarrow \bar{q}) \wedge q] \rightarrow \bar{p} \quad \text{m.t.}$$

Kaarel otsustas sel aastal autot mitte osta.

LAHENDAMISE KÄIK

1. Süllogismi väljendatakse sümbolitega **p** ja **q**, pidades oluliseks teksti ja sümbolite adekvaatsust. Eriti tähelepanelik tuleb olla eitavate otsustuste puhul.
2. Tehakse kindlaks ja fikseeritakse, millise reegli järgi seda süllogismi saab lahendada (m.p. või m.t.).
Lihtsustatult: kui väiksemaks eelduseks on kirjutatud **p** (või \bar{p}), siis on tegemist *modus ponensi* reegluga; kui väiksemaks eelduseks on kirjutatud **q** (või \bar{q}), siis on süllogism lahendatav *modus tollensi* reegli järgi.
3. Tuletis kirjutatakse sümbolite ja seejärel tekstina, jälgides hoolikalt nende vastavust.
4. Kui tuletis ei ole võimalik, kirjutatakse küsimärk ja põhjenduseks vajalik reegel (vt näide 6).

Näide 6

Kui osta auto, siis ei jätku raha reisimiseks.
Kaarel otsustas sel aastal autot mitte osta.

$$[(p \rightarrow \bar{q}) \wedge \bar{p}] \rightarrow ? \quad \text{m.p.}$$

Kui väiksemas eelduses jaatatakse alust (p), siis on tuletiseks tagajärje jaatus (q).

Ülesanne 3.3, lk 24. DISJUNKTIIVNE SÜLLOGISM

Näide 7

Jaan seisis dilemma ees:
kas maksta ära võlad või minna kasiinosse.
Ta otsustas minna kasiinosse.

$$[(p \vee q) \wedge q] \rightarrow \bar{p} \quad \text{m.p.t.}$$

Jaan ei maksnud võlga ära.

LAHENDAMISE KÄIK

1. Süllogism väljendatakse sümbolitega, milleks on p (või \bar{p}) ja q (või \bar{q})
2. Määratakse kindlaks, millise reegli järgi tehakse tuletis (*modus ponendo tollens* – m.p.t. või *modus tollendo ponens* – m.t.p.).
Kui väiksemas eelduses jaatatakse suurema eelduse üht (või mitut) liiget, siis tuletiseks on teise liikme (või teiste liikmete) eitus, ja vastupidi, s.t kui väiksemas eelduses eitatakse suurema eelduse üht (või mitut) liiget, siis tuletiseks on ülejäänud liikme (liikmete) jaatus.
3. Tuletis formuleeritakse tekstina.
4. Disjunktiiivses süllogismis on tuletis alati võimalik.
5. Suurem eeldus võib sisaldada rohkem kui kaht liigituse liiget (sel juhul võetakse kasutusele sümbolid z, x, jt), samuti võib väiksem eeldus sisaldada enam kui üht liiget (vt näide 8)

Näide 8

Indrek pidi otsustama:

kas minna reisile või osta auto või teha ülikooli lõpetamise puhul uhke pidu.

Ta ei läinud reisima ega ostnud autot.

$$[(p \vee q \vee z) \wedge (\bar{p} \wedge \bar{q})] \rightarrow z \quad \text{m.t.p.}$$

Indrek tegi ülikooli lõpetamise puhul uhke peo.

LOOGILIST AJAVIIDET

MILLINE KASSIPOEG MÄNGIB MEELSASTI KOERAGA?

1. See kassipoeg, kes armastab kala, ei saa olla välja õpetamata.
2. Lühikese sabaga kassipoeg ei armasta mängida koeraga.
3. Pikkade ja tihedate vurrudega kassipojad armastavad kala.
4. Ükski õpetamisele alluv kassipoeg ei ole roheliste silmadega.
5. Kassipojal, kellel ei ole pikki ja tihedaid vurre, on lühike saba.

Missuguseid tunnuseid võib nimetada kassipojal, kel meeldib koeraga mängida?

HÄRRA ÕPETAJA DILEMMA

Aastahindeid välja pannes võrdleb õpetaja õpilaste teadmisi järgmiselt:

1. Eva saab viie või Bella saab nelja.
2. Bella saab nelja või Angela saab kolme.
3. Carmen saab nelja või Faina saab kahe.
4. Faina ei saa kahte või Julia ei saa nelja.
5. Eva ei saa viit või Julia saab nelja.

Kui lähtuda ülaltoodud disjunktsioonidest, siis kas saab üheaegselt olla nii, et Angela saab kolme ja Carmen nelja?

LOOGIKATUNNIS lahendati järgmine ülesanne:

Mihkel, Jaan ja Toomas istuvad üksteise taga. Kastist, milles on kolm punast ja kaks sinist mütsi (kõik teadsid seda), võeti kolm mütsi ja pandi poistele pähe, kusjuures seda nad ei näinud, missugune müts kellelegi pähe pandi.

Toomaselt küsiti, mis värvi müts tal peas on. Toomas vastas, et ei tea.
 Jaanilt küsiti, mis värvi müts temal peas on.
 Kuulnud Toomase vastust, ütles Jaan, et ei tea.
 Kas Mihkel saab öelda, mis värvi müts on tema peas?

VEEL ÜLESANDEID

1. Uuritakse kuritegu. Kahtlustatavaid on kolm: A, B, C.
Üks nendest on süüdlane. Igaüks teeb kaks avaldust.

A: *Mina ei ole seda teinud. Ka B ei ole selles süüdi.*

B: *Süüdi on C. A ei ole seda teinud.*

C: *Mina ei ole seda teinud. A on süüdi.*

Tehti kindlaks, et üks kahtlustatavatest valetas kahel korral, teine kõneles mõlemal korral tõtt ja kolmas valetas üks kord ning üks kord kõneles tõtt. Kes sooritas kuriteo?

2. Sama. Tingimuseks on, et igaüks rääkis ühel korral tõtt ja üks kord valetas.
3. Maleturniiril said 5 esimest kohta meie üliõpilased. See, millise koha keegi sai, tuleb mõtlejal kindlaks teha alljärgnevate andmete põhjal, kusjuures on teada, et igas lauses on üks väide õige ja üks vale.

- 1) Jüri sai II koha ja Mart tuli kolmandaks;
- 2) Toomas tuli esimeseks ja Karl oli teine;
- 3) Karl oli kolmas ja Toomas jäi viiendaks;
- 4) Jüri oli teine ja Vahur jäi neljandaks;
- 5) Mart võitis ja Vahur tuli neljandaks.

4. Kohtualused A, B ja C andsid järgmisi tunnistusi:

A: *B on süüdi, C aga on süütu.*

B: *A on süütu või C on süüdi.*

C: *Mina olen süütu. Süüdi on A või B.*

Kas esitatud tunnistused võivad kehtida üheaegselt?

Lähtudes asjaolust, et kõigi kolme tunnistused on õiged, tehke süüdlase suhtes järeldus.

5. Kolm üliõpilast – Jüri, Liis ja Aino – said loogikaeksamil erineva hinde: 3, 4 ja 5. Küsimusele, millise hinde keegi sai, anti kolm vastust: 1) Jüri sai 3; 2) ei ole tõsi, et Liis sai 3; 3) Aino ei saanud 5.

On teada, et ainult üks antud vastustest on õige.
Millise hinde sai iga üliõpilane?

6. Perekonda, kuhu kuuluvad isa, ema, poeg, noorem ja vanem tütar, osteti videopleier. Lepiti kokku, kuidas õhtul videofilme vaadatakse:

- 1) kui isa vaatab filmi, siis vaatab seda ka ema;
- 2) tütre vaatavad filmi koos või vaatab seda üks neist;
- 3) ema ja poeg ei vaata filmi ühel ajal;
- 4) poeg vaatab filmi ainult siis, kui seda teeb vanem õde;
- 5) kui noorem tütar vaatab filmi, siis koos isa ja õega.

Kes vaatas sel õhtul videofilme?

7. Vaheajal viibisid klassiruumis Liia, Mart, Juta ja Lennart. Üks nendest joonistas tahvlile siivutu pildi. Õpetaja tundis huvi, kes on selle pildi autor.

Liia: *Mina seda ei teinud. Mina istusin ja lugesin. Lennart teab, kes seda tegi.*

Mart: *Mina seda ei teinud. Lennartiga ei räägi ma juba ammu. Seda tegi Juta.*

Juta: *Mina pole seda teinud. Seda tegi Lennart. Mart valetas, kui ta ütles, et mina seda tegin.*

Lennart: *Mina pole seda teinud. See on Liia töö. Mart teab, et mina pole selles süüdi, sest meie vestlesime omavahel kogu vaheaja.*

Lõpuks tunnistasid õpilased, et igaühe vastuses oli kaks väidet õiged ja üks vale. Kes oli pildi autor?

8. Kas antud kuuest eeldusest saab teha järelduse: *Suured kalad ei ole lastesõbralikud.*

- 1) Ükski hai ei kahtle selles, et on hästi kaitstud.
- 2) Kalad, kes ei oska tantsida kadrilli, pälvivad kaastunnet.
- 3) Ükski kala, kel ei ole kolme rida hambaid, ei või oma kaitstuses kindel olla.
- 4) Kõik kalad, välja arvatud haid, on lastesõbralikud.
- 5) Suured kalad ei tantsi kadrilli.
- 6) Kalad, kel on kolm rida hambaid, ei pälvi kaastunnet.

9. Neli kahtlustatavat andsid seletusi toimepandud mõrva kohta.

A: *M on tapetud automaadiga kell 10 õhtul kaldapealsel. Laip heideti jõkke. Seda tegi P.*

P: *M on tapetud koldiga kaliiber 45 kell 9 õhtul linna idaosas. Laip heideti jõkke. Seda tegi D*

D: *M on tapetud koldiga kaliiber 45 kell 11 õhtul kaldapealsel. Laip peideti auto pakiruumi. Seda tegi S.*

S: *M on tapetud automaadiga südaööl linna lõunaosas. Laip peideti prügikasti. Seda tegi A.*

Igas seletuses on kaks õiget elementi. Millist relva kasutati mõrvas, kus ja millal tapeti M, kuhu oli laip peidetud ja kes oli mõrvar?

10. Milline viga on järgmistes arutlustes:

a) $2 \cdot 2 = 5$

Kuna: $4 : 4 = 5 : 5$;

Seda teisendades $4 (1:1) = 5 (1:1)$;

Kuna arvud sulgudes on võrdsed, siis $4 = 5$ ehk $2 \cdot 2 = 5$.

b) $5 = 1$

Kui võrduse mõlemast poolest lahutada arv 3, siis tulemuseks on $2 = -2$;

Kui mõlemad pooled võtta ruutu, siis $4 = 4$;

Järelikult $5 = 1$.

11. Kellele kuulub sebra?

1. On 5 maja. 2. Inglise elab punases majas. 3. Rootslasel on koer. 4. Rohelises majas juuakse kohvi. 5. Taanlane joob teed. 6. Roheline maja asub valgest majast paremal. 7. LONGi suitsetaval mehel on kodus linnud. 8. Kollases majas suitsetatakse KINGi. 9. Keskmises majas juuakse piima. 10. Norralane elab esimeses majas. 11. Mees, kes suitsetab CECILi, elab selle maja kõrval, kus peetakse kassi. 12. Selle maja kõrval, kus on hobune, suitsetatakse KINGi. 13. Mees, kes suitsetab NORTH STATEi, joob õlut. 14. Sakslane suitsetab PRINCi. 15. Norralane elab sinise maja kõrval. 16. Vett juuakse majas, mis asub CECILi suitsetaja maja kõrval.

12. Vana-Kreeka kuulsal sofistil Protagorasel oli õpilane Euathlos. Tasu õpetamise eest oli jaotatud kahele tähtajale nõnda, et teise poole tasust pidi Euathlos maksma pärast seda, kui ta oli võitnud oma esimese protsessi. Et Euathlos kohtus ei esinenud, siis otsustas Protagoras nõuda raha kohtuga sisse ning pöördus Euathlose poole järgmise dilemmaga:

Kui sa meie protsessi võidad, siis pead maksma meie lepingu kohaselt; kui sa aga protsessi kaotad, siis pead sa maksma kohtunike otsuse järgi; kuid sa kas võidad protsessi või kaotad selle, igal juhul pead sa mulle maksma nõutud summa.

Euathlos vastas talle vastupidise dilemmaga:

Kui ma protsessi võidan, siis ei pea ma maksma kohtu otsuse järgi; kui ma protsessi kaotan, siis ei pea ma maksma meie tingimuste kohaselt; kuid ma kas võidan protsessi või kaotan selle. Järelikult ei pea ma mingil tingimusel maksma nõutavat rahasummat.

Kuidas võiks selle vaidluse lahendada?

OLULISEMAD MÕTLEMISVORMID, -REEGLID JA NENDE SELGITUSED

DEFINITSIOON

Defineerimine seisneb antud mõistele lähima sugumõiste nimetamises ja sellele liigierisuse juurdelisamises.

- Reeglid:**
- 1. Definiitsioon peab olema adekvaatne** (s.o niisugune, milles defineeritava ja defineeriva maht on võrdne).
 - 2. Definiitsioon ei tohi teha ringe.** (Selle reegli eiramise korral tekib viga, mida nimetatakse *idem per idem*.)
 - 3. Definiitsioon ei tohi olla eitav.** (Definiitsioon peab sisaldama tunnuseid, mis on omased defineeritavale mõistele, mitte aga neid, mis tal puuduvad.)
 - 4. Definiitsioon peab olema selge.** (See tähendab, et definiitsioonis ei tohi esineda kahemõttelisi ega ebatäpseid väljendeid - *ignotum per ignotius*.)

LOOGILINE RUUT ehk otsustuste vastasolek

Loogiline ruut on skeem, mis näitab, millised otsustused on ühendatavad ja millised on ühendamatud.

Kui A kehtib, siis E ei kehti, O ei kehti, I kehtib.
 Kui E kehtib, siis A ei kehti, I ei kehti, O kehtib.
 Kui I kehtib, siis A on määramata, O on määramata, E ei kehti.
 Kui O kehtib, siis E on määramata, I on määramata, A ei kehti.

Kui A ei kehti, siis E on määramata, I on määramata, O kehtib.
 Kui E ei kehti, siis A on määramata, O on määramata, I kehtib.
 Kui I ei kehti, siis A ei kehti, E kehtib, O kehtib.
 Kui O ei kehti, siis A kehtib, E ei kehti, I kehtib.

OTSENE JÄRELDUS

Muutmine on niisugune loogiline operatsioon, kus jaatav otsustus muudetakse eitavaks või eitav jaatavaks, sealjuures ei muutu otsustuse mõte.

A:	Kõik S on P	→	Ükski S ei ole mitte-P	(E)
E:	Ükski S ei ole P	→	Kõik S on mitte-P	(A)
I:	Mõned S on P	→	Mõned S ei ole mitte-P	(O)
O:	Mõned S ei ole P	→	Mõned S on mitte-P	(I)

Ümberpööramine. Selle tegevuse puhul paigutatakse subjekt (S) predikaadi (P) kohale ja vastupidi. Sealjuures otsustused teisenevad:

A:	Kõik S on P	→	Mõni P on S (kõik P on S)
I:	Mõni S on P	→	Mõni P on S (kõik P on S)
E:	Ükski S on P	→	Ükski P ei ole S
O:	Mõni S ei ole P	→	?? (kuna S on piiritlemata termin)

Vastandamine on muudetud otsustuse ümberpööramine.

A:	Kõik S on P	→	Ükski mitte-P ei ole S
E:	Ükski S ei ole P	→	Mõned mitte-P on S
O:	Mõned S ei ole P	→	Mõned mitte-P on S
I:	Mõned S on P	→	??

TERMINITE MAHT

S⁺ a P⁻(+)

S⁻ i P⁻(+)

S⁺ e P⁺

S⁻ o P⁺

PARTU ÜLIKOOI

RAAMATUKOGU

SÜNDEKSEMPLAR

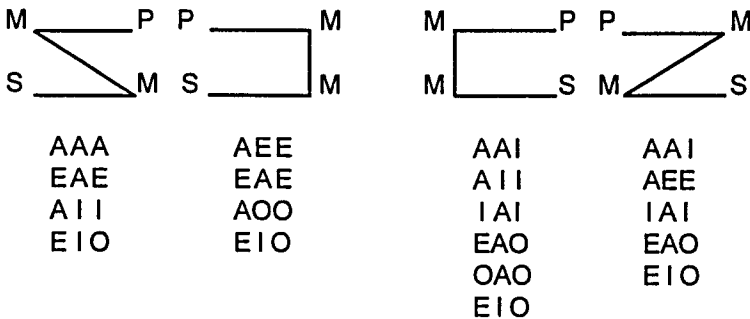
JÄRELDUSÕPETUS

KATEGOORILINE SÜLLOGISM

Süllogismi üldreeglid

- 1)–2) Süllogismis on kolm terminit ja kolm otsustust.
- 3) Keskmine termin (M) on ühes otsustuses täismahus.
- 4) Termin, mis on eelduses täismahus (piiritlemata mahus), on seda ka tuletises
- 5) Kahest eitavast eeldusest ei saa tuletist.
- 6) Kui üks eeldus on eitav, siis on tuletis eitav.
- 7) Kahest osalisest otsustusest ei saa tuletist.
- 8) Kui üks eeldus on osaline, on tuletis osaline.

SÜLLOGISMI FIGUURID JA MOODUSED



- Reeglid:**
- I figuur 1) suurem eeldus peab olema üldine otsustus;
2) väiksem eeldus peab olema jaatav otsustus.
 - II figuur 1) suurem eeldus peab olema üldine otsustus;
2) üks eeldustest peab olema eitav otsustus;
3) tuletis on eitav otsustus.
 - III figuur 1) väiksem eeldus peab olema jaatav otsustus;
2) tuletis on osaline otsustus.

HÜPOTEETILINE SÜLLOGISM

Modus ponensi reegel - aluse jaatamiselt tagajärje jaatamisele:

$$[(p \rightarrow q) \wedge p] \rightarrow q$$

Modus tollensi reegel - tagajärje eitamiselt aluse eitamisele:

$$[(p \rightarrow q) \wedge \bar{q}] \rightarrow \bar{p}$$

DISJUNKTIIVNE SÜLLOGISM

Modus ponendo tollens: $[(p \vee q) \wedge p] \rightarrow \bar{q}$; $[(p \vee q) \wedge q] \rightarrow \bar{p}$

Modus tollendo ponens: $[(p \vee q) \wedge \bar{p}] \rightarrow q$; $[(p \vee q) \wedge \bar{q}] \rightarrow p$

INDUKTIIVNE JÄRELDUS

Induktiivseks nimetatakse sellist järeldust, milles tuletis tehakse üksikult üldisele. Tuntakse nelja induktiivset mõtlemismeetodit.

1) Ühtivusmeetod

Juhud	Eelnevad asjaolud	Vaadeldav nähtus
1.	ABC	a
2.	ADE	a
3.	FAL	a
4.	TMA	a

Tõenäoliselt A on a põhjus

2) Erinevusmeetod

Juhud	Eelnevad asjaolud	Vaadeldav nähtus
1.	A B C D	a
2.	B C D	-
<hr/>		
Tõenäoliselt A on a põhjus		

3) Jääkide meetod

Juhud	Eelnevad asjaolud	Vaadeldav nähtus
1.	A B C	a b c d
2.	A	a
3.	B	b
4.	C	c
<hr/>		
Tõenäoliselt D on d põhjus		

4) Kaasmuutuste meetod

Juhud	Eelnevad asjaolud	Vaadeldav nähtus
1.	A ₁ B C D	a ₁
2.	A ₂ B C D	a ₂
3.	A ₃ B C D	a ₃
<hr/>		
Tõenäoliselt A on a põhjus		

LOOGIKA AINEPROGRAMM

1. SISSEJUHATUS. Loogika aine ja definitsioon. Loogika ülesanne ja tähtsus. Loogika argimõtlemisses ja teaduses. Mõtlemine tegelikust ja kujuteldavast, mõtlemine *de re* ja *de dicto*, mõtlemine kui looming. **Mõtte tõesus ja mõtlemise õigsus:** teaduslik mõtlemine; loogika seosed psühholoogiaga; loogika - mõtlemise grammatika. **Loogika liigitus:** formaalne ja dialektiline loogika; matemaatiline ehk sümbolistlik loogika; induktiivne loogika; modaalne loogika. **Loogika ajalugu:** Aristoteelse loogika; klassikalise loogika arenemine; loogika õpetamine Eestis.

2. MÕISTEÕPETUS. Mõiste kui mõtlemise vorm. Mõiste tähistab asju ja nähtusi. Mõisted tegelikust ja kujuteldavast. Mõiste, nimetus, termin. **Mõiste tunnused:** sugutunnus ehk klassitunnus; liigierisuse tunnus; liik ehk liigitunnus; päristunnus ehk tuletatud tunnus; juhuslik tunnus (lahutamatu ja lahutata). **Mõiste sisu ja maht.** Sisu ja mahu pöördvõrdeline seos. Mõiste üldistamine ja ahendamine. 0-mõiste. **Mõiste sisu avamine defineerimise abil.** Defineerimise mõiste ja eesmärk. Defineerimise reeglid. **Mõiste sisu avamine deskripteerimise kaudu.** Deskripteerimise enam levinud võtted. **Mõiste mahu avamine liigitamise teel.** Liigitatav, liigituse liikmed, liigituse alus. Liigitamise reeglid. Dihhotoomiline liigitus ("sõelumine"). **Mõistetevahelised suhted.** Võrreldavad ja võrreldamatud mõisted. Mahult ühendatavad ja ühendamatud. **Mõistete klassifikatsioon.**

3. OTSUSTUSÕPETUS. Otsustuse mõiste. Otsustuse struktuur: subjekt - koopula - predikaat. Operaatorsõna - kvantor. Terminite maht. Lihtotsustuse eitus. **Otsustuste liigitamine:** kvaliteedi järgi, kvantiteedi järgi, modaalsuse alusel. **Otsustuste Aristoteelse klassifikatsioon:** üldjaatavad (A), üldeitavad (E), osajaatavad (I), osaeitavad (O). **Otsustustevahelised suhted.** Loogiline ruut. **Liitotsustused:** konjunktiivsed, disjunktiivsed, implikatiivsed, ekvivalentsed.

4. JÄRELDUSÕPETUS. Järeldusõpetuse üldine skeem. Otsene järeldus: muutmine, ümberpööramine, vastandamine. **Kaudne järeldus. Deduktiivne järeldus - süllogism.** Süllogismi mõiste ja struktuur. Süllogismi aksioom. Kategoorilise süllogismi põhireeglid. Süllogismi

figuurid ja nende reeglid. Süllogismi figuride moodused. Hüpoteeiline süllogism. *Modus ponens* vormid. *Modus tollens* vormid. Disjunktivne süllogism: *modus ponendo tollens*, *modus tollendo ponens*. Hüpoteeilis-disjunktivne süllogism. **Lühendatud ja liitsüllogismid. Induktiivne järeldus.** Induktsiooni mõiste. Täielik ja mittetäielik induktsioon. Populaarne ja teaduslik induktsioon. Põhjuslikkuse seos ja looduseadus. Katse ja vaatlus. Induktiivsed mõtlemismeetodid: ühtivusmeetod, erinevusmeetod, jääkide meetod, kaasmuutuste meetod. Induktiivne loogika. Teadusliku uurimise loogika. Analoogijäreldus.

5. MÕTLEMISE PÕHIREGLID. Reegli ja seaduse mõiste. Samasuse reegel. Vastukäivuse reegel. Kolmandat välistav reegel. Küllaldase aluse reegel.

6. HÜPOTEES JA TÕESTUS. Hüpoteesi mõiste. Hüpoteesi püstitamine ja vastuvõtmine. Hüpoteesi tõestamine või ümberlõkkamine. Tõestuse mõiste. Tõestuse struktuur: tees, argumendid (põhjendid), demonstratsioon. Argumentide liigid: kontrollitud faktid, definitsioonid, aksioomid ja postulaadid, eelnevalt tõestatud väited. Otsene ja kaudne tõestus. Teesi ümberlõkkamise võtted ja reeglid. Tõestuse vead: teesi vead, argumentide vead, demonstratsiooni vead. Sofism ja sofistika. Demagoogilised võtted tõestuses.

KIRJANDUST

- E. Grauberg.** 1996. LOOGIKA, KEEL JA MÕTLEMINE. Tallinn.
- I. Lilleorg.** 1994; 1997; 1998. LOOGIKA HARJUTUSED JA ÜLESANDED. Tallinn.
- I. Meos.** 1996. LOOGIKA. ARGUMENTATSIOON. MÕTLEMISKULTUUR. Tallinn.
- A. Pärl.** 1988. LOOGIKA KURSUSE OMANDAMISEST. Tallinn.
- T. Tamme, T. Tammet, R. Prank.** 1997. LOOGIKA. Mõtlemisest tõestamiseni. Tartu.
- G. Tšelpenov.** 1948. LOOGIKA ÕPPERAAMAT. Tallinn.
- G. Vuks.** 1990; 1992. FORMAALSE LOOGIKA ALUSED. Tartu.