

# MATEMAATIKA KURSUSED

- „Täiendavaid teemasid koolimatemaatikale I“ **MAP01A07**

**Aine maht:** 2 AP (50 tundi iseseisvat tööd, 30 tundi kontrolltööd)

**Vastutav õppejõud:** Hilja Afanasjeva

**Osavõtutasu:** 300.-

**Sihtgrupp:** Kursus on mõeldud gümnaasiumiõpilastele alates 10. klassist.

**Õpetamise aeg:** 2007/2008. õ.-a., alates 6. õppenädalast

**Õppetöö:** toimub kaugõppe vormis tavaposti vahendusel; õpilastel on võimalus esitada küsimusi e-posti teel.

**Hindamine:** koondhinne

**Lõpetamise tingimused:** Tunnistuse koondhinne kujuneb tööde eest saadud punktide summast, kusjuures võlg võib olla maksimaalselt ühe töö, kuid siis arvestatakse seda kui 0-punktilist tööd.

**Sisu lühikirjeldus:** Kursus koosneb viiest olulisest täiendavast temast koolimatemaatikale: keerdülesanded, matemaatiline induktsioon, matemaatiline loogika, algebraliste võrrandite lahendamine, funktsioonid ja nende graafikud.

**Keerdülesanded.** Teema käsitluse eesmärgiks on anda mitmesuguseid kasulikke näpunäiteid aritmeetiliste tehete taastamise ja „kes-on-kes“ tüüpi ülesannete lahendamiseks. Kaht liiki keerdülesannete: aritmeetiliste tehete taastamine ja „kes-on-kes“ tüüpi ülesannete lahendamise võtete tutvustamine, näiteülesannete läbitöötamine. Kontrolltöö M-1. Parandatud kontrolltöö vigade analüüs.

**Matemaatiline induktsioon.** Teema käsitluse eesmärgiks on õpetada selgeks matemaatikas oluline tõestusmeetod: matemaatiline induktsioon, mis aitaks valmistuda matemaatika olümpiaadiks ja annaks aluse tõestamisel kasutada matemaatilise induktsiooni meetodit. Matemaatilise induktsiooniga tõestamise oskuse õpetamine, näiteülesannete läbitöötamine. Kontrolltöö M-2. Parandatud kontrolltöö vigade analüüs.

**Matemaatiline loogika.** Teema eesmärgiks on tutvustada lausearvutust, aidates kaasa elementaararvmatematika-alaste teadmiste süvendamisele ja laiendamisele. Teoreetilise materjali (lause mõiste, loogilised tehted, liitlauseste tõeväärtusi, põhisamasusi, liitlauseste teisendusi) läbitöötamine. Kontrolltöö M-3. Parandatud kontrolltöö vigade analüüs.

**Algebraliste võrrandite lahendamine.** Teema all peatutakse järgmistel algebraliste võrrandite lahendusvõtetel: ruutvõrrandile taanduvad võrrandid, täisruuduks eraldamine, sümmeetrilised võrrandid ja täiendatakse teemat Horneri skeemi põhjaliku tutvustamisega. Kontrolltöö M-4. Parandatud kontrolltöö vigade analüüs.

**Funktsioonid ja graafikud.** Teema laiendab õpilaste teadmisi funktsiooni graafikute valmistamise võimalusest põhifunktsioonide abil, tutvustades nihet, venitust ja peegeldust. Kontrolltöö M-5. Parandatud kontrolltöö vigade analüüs.

| Teema                                  | Õppenädal | Iseseisev töö (IT), kontrolltööd (KT) |
|--|-----------|---------------------------------------|
| Keerdülesanded.                        | 6.-12.    | 10 IT+6 KT                            |
| Matemaatiline induktsioon.             | 13.-19.   | 10 IT+6 KT                            |
| Matemaatiline loogika.                 | 20.-26.   | 10 IT+6 KT                            |
| Algebraliste võrrandite lahendamisest. | 27.-33.   | 10 IT+6 KT                            |
| Funktsioonid ja nende graafikud.       | 34.-40.   | 10 IT+6 KT                            |

## **Väljasaadetav õppematerjal:**

1. Kaasik, Ü. Keerdülesanded. Tartu, TÜ Teaduskool, 2007
2. Reimand, J. Matemaatiline induktsioon. Tartu, TÜ Teaduskool, 2007
3. Mitt, E. Matemaatiline loogika (lausearvutus). Tartu, TÜ Teaduskool, 2007
4. Tamme, E. Algebraliste võrrandite lahendamisest. Tartu, TÜ Teaduskool, 2007
5. Afanasjeva, H. Funktsioonid ja nende graafikud. Tartu, TÜ Teaduskool, 2007