

## MATEMAATIKA KURSUSED

### • „Täiendavaid ja süvendavaid teemasid koolimatemaatikale I“

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

**Vastutav õppejõud:** Hilja Afanasjeva

**Osavõtutasu:** 200.-

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

**Õpetamise aeg:** 2003/2004. õ.-a., alates 6. õppenädalast

**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 teemast koolimatemaatikale: keerdülesanded, matemaatiline induktsioon, matemaatiline loogika, algebraliste võrrandite lahendamine, funktsioonid ja nende graafikud.

**Keerdülesanded.** Teema käsitlemise 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 käsitlemise 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 M2. Parandatud kontrolltöö vigade analüüs.

**Matemaatiline loogika.** Teema eesmärgiks on tutvustada lausearvutust, aidates kaasa elementaararvematematika-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 peatatakse 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

### Väljasaadetakse õppematerjal:

1. Kaasik, Ü. Keerdülesanded. Tartu, TÜ Teaduskool, 2003
2. Reimand, J. Matemaatiline induktsioon. Tartu, TÜ Täppisteaduste Kool, 2003
3. Mitt, E. Matemaatiline loogika (lausearvutus). Tartu, TÜ Täppisteaduste Kool, 2003
4. Tamme, E. Algebraliste võrrandite lahendamisest. Tartu, TÜ Täppisteaduste Kool, 2003
5. Afanasjeva, H. Funktsioonid ja nende graafikud. Tartu, TÜ Täppisteaduste Kool, 2003