

## „Täiendavaid teemasid koolimatemaatikale III“

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

**Vastutav õppejõud:** Hilja Afanasjeva

**Osavõtutasu:** 300.-

**Sihtgrupp:** Kursus on mõeldud 12. klassi õpilastele.

**Õpetamise aeg:** 2004/2005. õ.-a., alates 2. 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 täiendavast ja süvendavast teemast koolimatemaatikale: funktsioonid ja nende tuletised majandusarvutustes, integraal, hulktahukad, pöördkehad, kombinatoorika.

**Funktsioonid ja nende tuletised majandusarvutustes.** Nimetatud teema käsitlese eesmärgiks on tutvustada koolimatemaatikas käsitletud funktsioonide taustal huvitavaid majandusteemasid: nõudlusfunktsioon, pakkumiskontingents, turutasakaal, kulufunktsioon, piirkulude funktsioon, ühikkulude miinimum, tulufunktsioon, puhastulufunktsioon, nõudluse hinnaelastsus. Teoreetilise materjali ja näiteülesannete läbitöötamine avastusõppe kaudu. Kontrolltöö M-11. Parandatud kontrolltöö vigade analüüs.

**Integraal.** Õppematerjali käsitlese eesmärgiks on koolimatemaatika välise, ent kõrgkooli jaoks väga vajaliku teema tutvustamine. Peatatakse järgmistel teemadel: kõvertrapetsi pindala, funktsiooni algfunktsioon ja määramata integraal, Newton - Leibnizi integraal, määramata integraali leidmine, Newton – Leibnizi valem, määratud integraali rakendusi pindala, joone pikkuse ja ruumala leidmisel. Teoreetilise osa ja näiteülesannete põhjalik läbitöötamine. Kontrolltöö M-12. Parandatud kontrolltöö vigade analüüs.

**Hulktahukad.** Teema eesmärgiks on täiendada ja süvendada koolimatemaatikas õpitut. Käsitletakse alateemasid hulktahukad, prismad, püramiidid. Hulktahukad. Tutvumine hulktahukate, prismade ja püramiididega, vastavate valemite omandamine, näiteülesannete läbitöötamine. Kontrolltöö M-13. Parandatud kontrolltöö vigade analüüs.

**Pöördkehad.** Teema eesmärgiks on täiendada ja süvendada koolimatemaatikas õpitut. Õppematerjali teoreetiline osa koosneb kolmest peatükist: pöördpind ja pöördkeha (silinder), kanooniline pind ja koonus, sfäär ja kera. Väljaande lõpus on täiendav peatükk, kus on esitatud lühidalt mõningad põhimõisted matemaatilise analüüsist ja tutvustatakse krüvi joont. Näiteülesannete läbitöötamine. Kontrolltöö M-14. Parandatud kontrolltöö vigade analüüs.

**Kombinatorika.** Antud teema on oluliseks täienduseks koolimatemaatikas õpitavale. Põhjalikult peatatakse mõistetel variatsioonid, kordumistega variatsioonid, permutatsioonid, kordumistega permutatsioonid, kombinatsioonid, kordumistega kombinatsioonid, antakse vastavad arvutusvalemid ja tutvustatakse nn juurde- ja mahaarvamise reeglit. Näiteülesannete läbitöötamine. Kontrolltöö M-15. Parandatud kontrolltöö vigade analüüs.

| Teema   | Oppenädal | Iseseisev töö (IT), kontrolltööd (KT) |
|---|-----------|---------------------------------------|
| Funktsioonid ja nende tuletised majandusarvutustes. | 2.-7.     | 10 IT+6 KT                            |
| Integraal.  | 8.-13.    | 10 IT+6 KT                            |
| Hulktahukad.  | 14.-19.   | 10 IT+6 KT                            |
| Pöördkehad.   | 20.-25.   | 10 IT+6 KT                            |
| Kombinatorika.                                      | 26.-31.   | 10 IT+6 KT                            |

### **Väljasaadetak õppematerjal:**

1. Afanasjev, J. Funktsioonid ja nende tuletised majandusarvutustes. Tartu, TÜ Teaduskool, 2004
2. Afanasjeva, H. Integraal. Tartu, TÜ Teaduskool, 2004
3. Tuulmets, L. Hulktahukad. Tartu, TÜ Teaduskool, 2004
4. Tuulmets, L. Pöördkehad. Tartu, TÜ Teaduskool, 2004
5. Kaasik, Ü. , Kombinatorika. Tartu, TÜ Teaduskool, 2005