

# Matematiikkalehti Solmun Matematiikkadiplomit

## "Huippua, kun löysin matikkaankin diplomitehtävät."

Lukudiplomitehtävillä on jo vuosia kannustettu kirjastojenkin kautta oppilaiden lukuharrastusta, mutta opettajan palautteen mukaan "matikka on jossakin pimennossa ollut luonnonvara 😊". Media ei todellakaan paljoa matematiikka-aihetta suosi, joten tietoa Solmusta levittävät opettajat toisilleen.

Osoitteessa

[matematiikkalehtisolmu.fi/diplomi.html](http://matematiikkalehtisolmu.fi/diplomi.html)

on ohjeet ja kymmenen tulostettavaa diplomia tehtävineen. Vastaukset koulun sähköpostiin voi opettaja pyytää osoitteesta juha.ruokolainen (at) yahoo.com. Julkiseen jakeluun vastauksia ei sijoiteta, eikä niitä ole tarkoitus jakaa koulun ulkopuolelle.

Tehtävien monipuolisuudesta ja siitä, että mukana on myös haastavia tehtäviä, on tullut paljon kiitosta; samalla luokallahan saattaa olla hyvin eri tasoisia oppilaita. "Ope nauttii helposta ylöspäin eriyttämisen mahdollisuudesta." "Kiitos ihan valtavan paljon matikkadiplomista!" "Täältä tulee viidennen luokan oppilaalta positiivista palautetta siitä, että tehtävät ovat kivoja kokonaisuuksia ja ihan erilaisia kuin nää meidän omat matikan tehtävät." "Tehtävät kirjoittivat toivotua ryhmätyötä, ääneen pohtimista ja vastausten vertailua. Tämä on kyllä arvokas paketti, joten kiitos siitä."

Matematiikan tehtäviä tekemällä saa hyvää harjoitusta, paitsi matematiikassa, myös loogisessa ajattelussa, ongelmanratkaisussa ja monenlaisessa kehittävässä puuhailussa. Aivoja pitäisi harjoittaa samoin kuin lihaksia. Hienomotoriikankin merkitys näyttää peruskoulussa unohtuneen. Eriyisesti kasvuiässä aivot muokkautuvat nopeasti, joten silloin on tärkeää harjoittaa monipuolista toimintaa, koska luodaan pohja koko elämää varten.

Diplomit eivät ole tiukasti sidottuja vuosiluokkiin, vaikkakin numerointi kertoo varsinkin alimmilla tasoilla etenemisestä suunnilleen vuosiluokkien mukaisesti. Viimeisessä diplomissa päästään myös hiukan kurkistamaan sellaisiin matematiikan aloihin, joihin ei ehkä koulussa törmätä. Ylimmät diplomit voi suorittaa myös osissa. IX diplomissa tarjotaan joitain lukiollekin sopivia yhteiskunnallisia aiheita ja X:ssä käytetään myös GeoGebraa.



Matematiikan perustiedot ja asenteet syntyvät koulussa. Matematiikkadiplomi antaa mahdollisuuden hyödylliselle ja hauskalle harrastukselle, tarjoaa haasteita ja monipuolista toimintaa jo ensimmäisestä luokasta lähtien. Diplomitehtävät sopivat myös kerhotoimintaan ja kertaukseen. Tämä toiminta ei ole oppilaiden välistä kilpailua, vaan oppilas voi ottaa mittaa itsestään, tarvittaessa kysyä neuvoa ja tehdä yhteistyötä. Harrastus palkitaan ponnistelun jälkeisen onnistumisen ilolla, oppilaat huomaavat oppivansa ja ymmärtävänsä matematiikkaa. Diplomit toimivat matematiikan suppean sanaston takia myös kielikylynä. Myös suuruusluokkien arviointi on huomattu tarpeelliseksi. Tehtävillä tarjotaan lapsille kokemuksia matematiikan käsitteistä, jotka tarkentuvat myöhemmin noustaessa portaita konkreettisesti abstraktiin. Tehtävät ovat matemaatikkojen itsensä laatimia ja valitsemia, joten matematiikan omaa rakennetta käytetään pohjana ja tuloksena rakentuu kestävä ja mielekäs pohja jatkolle.

Taloudellisen tuen on antanut Jenny ja Antti Wihurin säätiö.

Marjatta Näätänen  
Dosentti, Helsingin yliopisto

# Laaja-alainen projektiosaaminen matematiikan opetuksessa

Matematiikkalehti Solmun matematiikkadiplomien tehtävistä kerättyjä tehtäväpaketteja voi käyttää laaja-alaisen osaamisen opetuksessa. Eri aihepiireihin liittyviä matematiikan tehtäviä ratkomalla oppilaat huomaavat, että matematiikan osaamista tarvitaan monissa eri yhteyksissä. Matematiikan kumuloitua rakenne vaatii ennen matemaattisten työkalujen käyttöä aineen sisältä (eli vertikaalista) eheyttämistä, vasta tämän jälkeen voidaan pyrkiä eri oppiaineiden väliseen (horisontaaliseen) eheyttämiseen. Tarvittavien matematiikan sisältöjen on siis oltava hallinnassa ennen niiden käyttöä. Opettajan ratkaistavaksi jää eri oppiaineiden erilainen etenemistähti, esimerkiksi käsite mittakaava voi tulla esille maantiedossa eri luokka-asteella kuin matematiikassa.

Käytettävissä on 10 tehtäväpakettia. Alla annetaan neljästä paketista esimerkkejä niiden sisällöistä. Tehtävät voi tulostaa Matematiikkalehti Solmun ([matematiikkalehtisolmu.fi](http://matematiikkalehtisolmu.fi)) Matematiikkadiplomi-sivulta ja pyytää vastaukset osoitteesta juha.ruokolainen (at) yahoo.com.

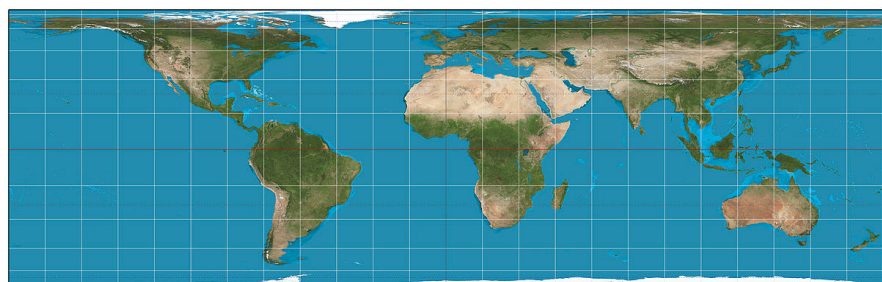
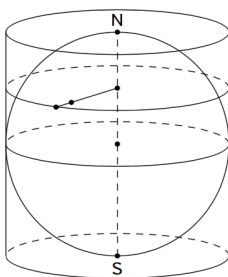
Koululle ei aiheudu muita kuin mahdollisia monistus/tulostuskustannuksia.

## Tehtäväpaketit

Peruskoulua, ehkä osittain myös lukiota, varten koottujen tehtäväpakettien aiheet ovat:

- **Maapallo** (Sisältöjä: maapallo, etäisyyksiä luonnossa ja kartalla, tasokartta, ihminen Aurion ja vetyatomien välissä. Matemaattisia sisältöjä: suuruussuhteet, mittakaava, etäisyydet, myös pallolla, maapallon pyöriminen, projektio, suuret luvut.)
- **Suomen historia** (Sisältöjä: väkiluvun kehitys keskiajalta, kaupungit, kansakoulu, tytöt ja pojat opetuksessa, taiteilijoita, radioaktiivinen hajoaminen, Pisa-tulokset. Matemaattisia sisältöjä: ajan yksiköt, prosenttilaskenta ja prosenttipisteet, kaavioiden laatiminen ja tulkitseminen, lineaarinen approksimaatio, murtoluvut, päättely.)
- **Terveys ja ravinto** (Matemaattisia ym. sisältöjä: suhteet, prosentit, perusaineenvaihdunta, liikkuminen, painoindeksi, energian tarve, kalorit, ajankäyttö, lääkeannostus, alkoholi ja hormonit)
- **Talous** (Sisältöjä: kauppa- ja hinnanalennuslaskuja, remonttikustannuslaskuja, brutto- ja nettopalkka, verotus, korot, pörssi, valtion budjetti, luonnonvarojen tuottavuus eri EU-maissa)
- **Todennäköisyys**
- **Matematiikka ja taide** (2 tasoa)
- **Mittaaminen** (2 tasoa)
- **Koodauksen (tai ohjelmoinnin) pohjustus**, jossa on eri vaihtoehtoja tutkivia tehtäviä.

Alaluokille sopivia tehtäviä on kolmen viimeisen aiheen paketeissa.



Kuva: Strebe (Oma teos) [CC BY-SA 3.0], lähde: Wikimedia Commons