

MATEMAATTISIA KAAVOJA

Kirjan toimittaja FK, DI Esko Valtanen

Työryhmä ja tarkastajat

FT Rainer Avikainen (mat.)

FT Mika Leikas (mat.)

FT Mika Tiimonen (mat.)

FT Antti Viholainen (mat.)

FT Markku Nieminen (mat., fys.)

FT Vesa Kolhinen (fys.)

FL Jukka Keisala (mat., fys.)

FM Erkki Luoma-aho (mat., fys.)

FM Leena Turunen (mat., fys., kemia)

DI Pekka Laakkonen (luj. kaavat)

DI Voitto Kettunen (luj. perusteet)

DI Jaakko Viitala (sähkötekniikka)

FM Jutta Posti (kielentarkastaja)

 GENESIS-KIRJAT

2019

Copyright © Genesis-Kirjat Oy

Tämän teoksen tekstin ja kuvien jäljentäminen ilman lupaa painamalla, monistamalla, valokuvaamalla tai muulla tavoin kielletään tekijänoikeuslain (404/61, muut 897/80) ja valokuvain (405/61, muut 898/80) mukaisesti.

Genesis-Kirjat Oy ei vastaa kirjassa mahdollisesti olevista paino- ja asiavirheistä.

2. painos 6/2019

Toimitus: Esko Valtanen
Taitto ja kansi: Samuli Manninen

Kirjan tilaukset

Kirjavälitys Oy
Hakakalliontie 10
05460 Hyvinkää
Puh. (010) 345 1520
Fax (010) 345 1454
E-mail: kvtilaus@kirjavalitys.fi

Kustantaja:
Genesis-Kirjat Oy
www.genesiskirjat.fi

ISBN 978-952-9867-43-1

Otavan Kirjapaino Oy
Keuruu 2019

Esipuhe 2. painokseen

Kirjan taustatietoa

Matemaattisia kaavoja -kirjan aineisto on ollut ”testikäytössä” vuodesta 2007 alkaen, ja nykyisen muotonsa ja sisältönsä se on saanut AMK:n opettajien ja kirjan käyttäjien palautteen perusteella. Kirja on tarkoitettu oheiskirjaksi tukemaan kaikkea matematiikan, fysiikan, kemian, tähtitieteen, sähköopin ja lujuusopin opiskelua lukiosta ja ammattioppilaitoksista aina ammattikorkeakouluihin ja yliopistoihin asti. Laajimpana suomalaisena alansa kaavakirjana sillä tulee olemaan käyttöä opiskelujan jälkeenkin koko työelämän ajan.

Kirjan merkinnöissä on käytetty viimeisimpien standardien mukaisia merkintöjä. Merkinnot saattavat joiltakin osin olla erilaisia kuin aikaisemmin käytössä olleet. Joka tapauksessa merkinnät vastaavat kautta maailman nykyisin hyväksytyjä ja käytössä olevia merkitsemiskäytäntöjä.

Kirjan tekijät, tarkastajat ja vastuuhenkilö

Erityisesti haluan lausua kiitokset alla mainituille henkilöille, jotka ovat joko itse luoneet tai tarkastaneet kirjan aineistoa ja sisältöä. Heidän työnsä on ratkaisevasti vaikuttanut kirjan sisältöön, oikeellisuuteen ja kielelliseen asuun. Allekirjoittanut FK, DI *Esko Valtanen* on projektin vastuullinen vetäjä.

Matematiikan aineiston luomisessa ja tarkastuksessa ovat olleet mukana Jyväskylän yliopiston matematiikan ja tilastotieteen laitokselta väitelleet tohtorit: *Rainer Avikainen* kävi läpi koko matematiikan alueen, *Mika Leikas*, *Mika Tiimonen* ja *Antti Viholainen* taas tarkastivat kukin kolmasosan matematiikan osuudesta omalta osaamisalueeltaan. Lisäksi aineistoa tarkastivat matematiikan ja fysiikan opettaja FM *Erkki Luoma-aho* (Jyväskylän Cygnaeus-lukio), yliopettaja FT *Markku Nieminen* (Centria-AMK), FL *Jukka Keisala* (Jyväskylän yliopisto) ja FM *Leena Turunen* (JAMK).

Fysiikan aineiston luomisessa ja tarkastuksessa ovat olleet mukana FT *Vesa Kolhinen* (Jyväskylän yliopisto), FM *Erkki Luoma-aho*, FL *Jukka Keisala*, FT *Markku Nieminen* ja FM *Leena Turunen*.

Fysiikan taulukko-osion (84 taulukkoa) laadinnassa ja tarkastuksessa ovat olleet mukana FM *Leena Turunen* ja FL *Jukka Keisala*.

Lujuusopin kaavat on laatinut alan asiantuntija DI *Pekka Laakkonen* Mekplan Oy:stä, ja kaavojen tarkastukseen ovat osallistuneet FM *Leena Turunen* ja FL *Jukka Keisala*.

Lujuusopin perusteet on laatinut DI *Voitto Kettunen* Finlynx Oy:stä.

Sähkötekniikan kaavat on laatinut lehtori DI *Jaakko Viitala* (Jyväskylän AMK).

Kirjan kieliasun huolellisena tarkastajana on toiminut FM *Jutta Posti* Kieliluotsi Oy:stä.

Kirjan kuvien piirtämisestä, taitosta ja painoksen kirjapainoon saattamisesta on vastuullisesti ja erittäin ansiokkaasti vastannut *Samuli Manninen*.

Matemaattisia kaavoja -kirjaa muokataan ja kehitetään jatkossakin käyttäjiltä tulleen palautteen perusteella. Toivon, että voisit olla mukana kirjan kehittämisessä ja antaa palautetta huomioitavaksi seuraavissa painoksissa. Mikäli löydät selkeän virheen kirjan taulukoista tai kaavoista (ei kirjoitusvirhe), lähetä siitä tieto lähdemainintoihin osoitteeseen info@genesiskirjat.fi. Lähetämme sinulle palkkioksi ilmoittamastasi virheestä ilmaiseksi uuden *Matemaattisia kaavoja* -kirjan.

Jyväskylässä 15. toukokuuta 2019

Esko Valtanen
Genesis-Kirjat Oy
info@genesiskirjat.fi