

FELFEDEZŐ MATEMATIKA

SZERKESZTETTE **Nagy Bálint**

DUKÁN PETER–GULYÁS GÁBOR

Hegy-kocsi probléma megoldása
ellenőrzött tanítású neurális hálóval

ERDÉLYI KRISZTINA

Kulturális különbségek az algoritmikus
és problémamegoldó gondolkodásban?

FÁNCSIKNÉ HAMAR ÉVA–TÓTH GYULA

Speciális gyorsan oszcilláló függvények
hatékony numerikus integrálása

JOÓS ANTAL

GeoGebra és Python

NAGY BÁLINT

Differenciálegyenletek egyensúlyi
pontjairól

NYESTE JÁNOS

Szélsőérték feladatok szemléltetése
a GeoGebrával

SZABÓ KATALIN–NAGY BÁLINT

A GeoGebra és paraméteres görbék
alkalmazásai



Dunakavics
KÖNYVEK 1.

DUF PRESS-Ú M K

Nagy Bálint (szerk.)

F E L F E D E Z Ő

M A T E M A T I K A

A kötetet lektorálta Bognár László, Buzáné Kis Piroska,
Strauber Györgyi, Talata István

© Nagy Bálint, editor, 2013

© Dukán Peter, Erdélyi Krisztina, Fáncsikné Hamar Éva,
Gulyás Gábor, Joós Antal, Nagy Bálint,
Nyeste János, Szabó Katalin, Tóth Gyula, 2013

DUNAÚJVÁROSI FŐISKOLA
www.duf.hu

ÚJ MANDÁTUM KÖNYVKIADÓ
www.ujmandatum.hu

Felelős kiadó András István, Németh István
Felelős szerkesztő Nemeskéry Artúr

Borító, könyvterv, tördelés Rácz György
Készült a HTSART nyomdában
Felelős vezető Halász Iván

ISBN 978 963 287 067 0

FELFEDEZŐ MATEMATIKA

SZERKESZTETTE **Nagy Bálint**



Dunakavics
KÖNYVEK 1.

DUF PRESS-Ú M K
Budapest, 2013

Tartalom

Bevezető (Rajcsányi-Molnár Mónika)	7
<u>ERDÉLYI KRISZTINA</u> Kulturális különbségek az algoritmikus és problémamegoldó gondolkodásban?	9
<u>DUKÁN PÉTER–GULYÁS GÁBOR</u> Hegy-kocsi probléma megoldása ellenőrzött tanítású neurális hálóval	17
<u>TÓTH GYULA–FÁNCSIKNÉ HAMAR ÉVA</u> Speciális gyorsan oszcilláló függvények hatékony numerikus integrálása	28
<u>NYESTE JÁNOS</u> Szélsőérték feladatok szemléltetése a GeoGebrával	37
<u>SZABÓ KATALIN–NAGY BÁLINT</u> A GeoGebra és paraméteres görbék alkalmazásai	47
<u>JOÓS ANTAL</u> GeoGebra és Python	57
<u>NAGY BÁLINT</u> Differenciálegyenletek egyensúlyi pontjairól	64

Kedves Olvasó!

Örömmre szolgál, hogy köszönhetem Önt a Dunaújvárosi Főiskola által szervezett Tudomány Hete Konferencia Matematika Szekcióján elhangzott előadásokból készült kötet megjelenésekor. 2012 novemberében az egész országban hasonló események zajlottak a Magyar Tudomány Ünnepe rendezvénysorozatának keretei között.

Az Akadémia Elnökségének döntése értelmében ez az eseménysorozat a „Felfedező Tudomány” hívószava alatt zajlik. A „felfedezés” és újítás, illetve megújulás egy felsőoktatási intézmény és tanári életében is kulcsfontosságú tényező. Nem csupán a tudományos kutatás, hanem az oktatás területén is. Büszkén mondhatom, hogy Intézményünk, és azon belül is a Matematika és Számítástudományi Tanszék, élen jár az oktatás-módszertani megújulás terén. Az előző tanévben elindított online tananyag-fejlesztési projektben eddig elkészült, és ebben a félévben pilot-jelleggel meghirdetett öt online kurzus közül ugyanis kettő a Matematika és Számítástudományi Tanszék munkatársainak fejlesztése.

Szerencsére nemcsak oktatóinkra jellemző a „felfedezés” iránti vágy. Az említett online formában is meghirdetésre kerülő kurzusoknál ugyanis, és kiemelten a Matematika kurzus tekintetében, jelentős túljelentkezés volt tapasztalható hallgatóink részéről.

Áttekintve a Matematika Szekció előadásait, egyértelmű lehet bárki számára, hogy a modern eszközök – többek között az előadások jelentős részében megjelenő GeoGebra, a matematika oktatását segítő számítógépes eszköz – megkerülhetetlen tényezőivé váltak tudományos és oktatói életünknek.

Ezért is üdvöztető számunkra, hogy a rendezvény keretein belül megalakult a Dunaújvárosi Főiskola GeoGebra Szakcsoportja.

Rajcsányi-Molnár Mónika
oktatási rektorhelyettes

A hegy-kocsi probléma egy kétdimenziós világban jelentkező probléma. A kocsi egy völgy legalján áll, és fel kell jutnia – oldalnézetből – a jobb oldali hegy csúcsára. (Dukán–Gulyás)

Azt vizsgálom, hogy van-e kapcsolat az országok kulturális dimenzióiban és az algoritmikus/problémamegoldó gondolkodásban mért értékek között. (Erdélyi)

A fizikai geodézia egyik speciális feladatában előforduló, gyorsan oszcilláló függvények numerikus integráljának meghatározására egy hatékony módszert dolgoztunk ki. (Fáncsikné –Tóth)

A cikkben megmutatjuk, hogyan lehet elágazásokat létrehozni, ciklusokat szervezni a Python nyelv segítségével. (Joós)

Röviden áttekintjük és osztályozzuk a két- és háromdimenziós lineáris differenciálegyenletek egyensúlyi pontjainak lehetséges típusait. (Nagy)

A középiskolában tárgyalt, elemi eszközökkel megoldható szélsőérték feladatok közül mutatok be néhányat a 9 – 12. évfolyam anyagából. (Nyeste)

A paraméteres megadású görbék néhány alkalmazását tárgyaljuk. Az alapvető fogalmak meghatározása után bemutatunk egy, a görbék ábrázolásához jól alkalmazható programot. (Szabó–Nagy)

Ára 1290 Ft

ISBN 978 963 287 067 0



9789632870670