

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

SESIUNEA ANUALĂ STUDENȚEASCĂ DE COMUNICĂRI ȘTIINȚIFICE ÎN MATEMATICĂ EDIȚIA XXI 12-13 MAI 2023

PROGRAM

ISSN 2821-7462 ISSN-L 2821-7462

SIBIU -2023

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Editori:

Prof. univ. dr. Mugur Alexandru Acu,
Asist. univ. dr. Biclea Diana
Sociolog Mariana Hămbășan

SIBIU - 2023

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

CUPRINS:

<i>Cuvânt înainte</i>	6
<i>Program</i>	7
<i>Comitet organizatoric</i>	8
<i>Prezentări</i>	9
<i>Secțiunea studenți. Rezumate ale lucrărilor.</i>	18
<i>O inegalitate pentru punctul intermediar din teorema Lagrange (Stoica Andra)</i>	19
<i>Modelul exponențial, modelul logistic – aplicații în științele vieții (Muntean (căs. Perța) Emanuelle Ioana)</i>	20
<i>Asupra unor operatori de translație pe spații de funcții analitice (Bondoc Maria)</i>	22
<i>Formula lui Euler - una dintre formulele de "aur" din matematică și știință (Câmpean Dimitra-Natalia, Mihoc Emanuel)</i>	24
<i>Șiruri convergente (Pojar Lidia)</i>	26
<i>Spirografe realizate în Maple (Dincă Sergiu-Deliano-Alexandru)</i>	27
<i>Modele matematice în mișcarea corpurilor cerești (Radu Ania-Ștefana)</i>	28
<i>Geometria geodezicelor cu aplicații în analiza datelor și recunoașterea formelor în inteligența artificială (Fakih Laurance)</i>	30
<i>Carl Friedrich Gauss -biografie și exemple (Mara Ionuț-Daniel, Dușu Anghel - Adelin)</i>	32

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

<i>Serii Fourier și aplicații în prelucrarea semnalelor electrice (Drăguț Roxana)</i>	33
<i>Grafice în Maple (Ivănescu Giulia, Matei Teodora-Ioana, Voineag Stefano-Cristian)</i>	35
<i>Intersecții între Matematică și Fizică. Evaluări asupra modelelor mecanistice NEOTRANS1 și NEOTRANS2 (Biró Patrick - Joshua)</i>	36
<i>Semigrupuri de operatori liniari. Exemple și aplicații (Tița Constantin Teofil)</i>	39
<i>Programe utile în rezolvarea unor probleme din Matematică și Inginerie (Balla Gabriel, Băra Eduard Paul)</i>	40
<i>Despre Interpolare și Aproximare în Mecatronică (Băluță Constantin-Gabriel, Stănică Bogdan, Tudor Gabriel)</i>	41
<i>PHOTOMATH (Murariu Mircea -Andrei, Apostol Antonia-Mihaela)</i>	42
<i>Secțiunea elevi. Rezumate ale lucrărilor.</i>	43
<i>Aplicații ale principiului cutiei (Ana Timofte, Diana Iocob)</i>	44
<i>Perfecte sunt cubul și pătratul, ne mai rămâne doar soluționatul (Andra Dachin, Andra Radu)</i>	46
<i>Metode utilizate în rezolvarea problemelor de numărare (Daniel Bischin)</i>	47
<i>Teoria jocurilor strategice (Dragoș Iagăru, Tudor Dospinescu)</i>	48

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

<i>Geometrii neeuclidiene (Miruna Dospinescu, David Budrala)</i>	50
<i>Studiul fezabilității unei sere alimentate electric folosind metode de optimizare (Anchidin Alexandru Ioan, Costanda Rareș)</i>	51
<i>Explorarea matematicii din spatele mișcării parabolice (Costea Ștefan, Grama Tudor)</i>	53
<i>Teorema lui Pitagora – aplicație în Geogebra (Bleoca Adrian, Borțan Sebastian)</i>	55
<i>Numerele iraționale (Dragotă Daria, Frățilă Ileana)</i>	56
<i>Cât de mare este infinitul? (Banciu Sonia, Ciocănea Adriana)</i>	57
<i>Triunghiul lui Pascal (Pascu Paul, Turkosi Patricia)</i>	58
<i>Figurile lui Lissajous (Mureșan Teodora Paula, Docea Rebeca Ligia, Rostaș Adina Elena)</i>	59
<i>Matematica din spatele oscilațiilor mecanice (Ilea Ștefan, Pădurariu Tudor, Roman Matei)</i>	61
<i>Intensitatea macroseismică și Magnitudinea (Crișan Yasmeen, Macavei Sonia)</i>	63
<i>Parteneri</i>	65
<i>Afiș 2023</i>	66

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Cuvânt înainte

Sesiunea Studențească de Comunicări Științifice în Matematică este organizată de către Facultatea de Științe, Departamentul de Matematică și Informatică, Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu, în parteneriat cu Asociațiunea Transilvană pentru Literatura Română și Cultura Poporului Român.

Scopul principal este identificarea și stimularea studenților capabili de performanță și cercetare în domeniul matematicii, promovarea spiritului de competiție, întărirea culturii profesionale a cadrelor didactice de specialitate.

Participarea la această sesiune reprezintă o oportunitate pentru studenți de a cunoaște mai bine munca de documentare și de cercetare din domeniul matematicii și în plus, de a cunoaște preocupări ale colegilor lor în aceste direcții. Sesiunea, are caracter național și oferă participanților posibilitatea de a discuta și prezenta cercetările lor în domeniul matematicii fundamentale și aplicate. Sesiunea are și o secțiune pentru elevi.

Acceptarea lucrărilor se face în funcție de relevanța pentru subiectele sesiunii. Prezentările sunt evaluate de către comisii, formate din cadre didactice, în funcție de claritatea prezentării, originalitatea și corectitudinea soluțiilor propuse. Durata prezentărilor este de 10 minute. Participanții sunt ierarhizați în funcție de calitatea lucrărilor și primesc diplome și medalii. În volum sunt incluse rezumatele și listele bibliografice trimise de autori. Responsabilitatea asupra conținutului acestora le aparține autorilor.

*Director al Departamentului de Matematică și Informatică,
Prof. univ. dr. Mugur Alexandru Acu*

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

ORELE 8.45 – Deschiderea sesiunii, Sala A 18

Cuvinte de salut:

Conf. univ. dr. Florin Sofonea - Decan Facultatea de Științe
Lect. univ. dr. Rațiu Augusta - Prodecan Facultatea de Științe

Prof.univ.dr. Mugar Alexandru Acu
Directorul Departamentului de Matematică și Informatică

Prof. univ. dr. Dumitru Acu
Președinte al SSMR Filiala Sibiu și Asociațiunii ASTRA

Prof. Nicolae Suciu
Inspector școlar specialitatea matematică, ISJ Sibiu

Orele 9.00-14.30 Susținerea lucrărilor

Organizatori principali: Prof. univ. dr. Mugar A. Acu, Prof. univ. dr. Dumitru Acu, Prof. univ. dr. Suciu Laurian, Conf. univ. dr. Amelia Bucur, Lector univ. dr. Rațiu Augusta, Lector univ. dr. Solomon Andrea, Lector univ. dr. Sorea Miruna-Ștefana, Asist. univ. dr. Biclea Diana.

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Secretari: Roșca Sonia, Balteș Antonio Severius – studenți anul II,
specializarea Matematică informatică, Facultatea de Științe.

PROGRAM

12 mai 2023

Facultatea de Științe ULBS

Sala A18, etajul 1

8.45 – Deschiderea sesiunii, cuvinte de salut, sala A 18

9.00 – 14.30 – Susținerea lucrărilor

11.30 – 12.00 – Pauză de cafea

15.00 – Festivitatea de premiere

ORGANIZATORI:



Univ. „Lucian Blaga” din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

SECȚIUNEA STUDENȚI SALA A18

Moderatori: Prof. univ. dr. Dumitru Acu, Conf. univ. dr. Amelia Bucur, Lector univ. dr. Augusta Rațiu, Prof. univ. dr. Suciu Laurian, Lector univ. dr. Solomon Andrea, Lector univ. dr. Sorea Miruna-Ștefana, Asistent univ. dr. Bîclea Diana.

Secretari: Roșca Sonia, Balteș Antonio Severius - studenți anul II, specializarea Matematică informatică, Facultatea de Științe.

PREZENTĂRI:

9.00 **Stoica Andra** – an II, master, Matematică informatică aplicată
Facultatea de Științe, Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

O inegalitate pentru punctul intermediar din teorema Lagrange

Coordonatori științifici: Conf. univ. dr. Branga Adrian,

Prof. Popa Ioan

Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

9.10 **Muntean (căs. Perța) Emanuelle Ioana** – an II, master,
Matematică informatică aplicată, Facultatea de Științe, Universitatea
„Lucian Blaga” din Sibiu

Modelul exponențial, modelul logistic – aplicații în științele vieții

Coordonator științific: Conf. univ. dr. Amelia Bucur,

Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

ORGANIZATORI:



Univ. „Lucian Blaga” din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

9.20 **Bondoc Maria** – an III, licență, Matematică informatică,
Facultatea de Științe, Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

Asupra unor operatori de translație pe spații de funcții analitice

Coordonator științific: *Prof. univ. dr. Laurian Suciu,*
Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

9.30 **Câmpean Dimitra-Natalia, Mihoc Emanuel** - an I, licență,
Robotică, Mecatronică engleză, Facultatea de Inginerie,
Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

Formula lui Euler - una dintre formulele de “aur” din matematică și știință

Coordonator științific: *Conf. univ. dr. Amelia Bucur,*
Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

9.40 **Pojar Lidia** – an I, licență, Matematică informatică, Facultatea
de Științe, Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

Șiruri convergente

Coordonator științific: *Lect. univ. dr. Solomon Andrea,*
Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

9.50 **Dincă Sergiu-Deliano-Alexandru** - an. I, licență, Robotică,
Facultatea de Inginerie, Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

Spirografe realizate în Maple

Coordonator științific: *Conf. univ. dr. Amelia Bucur,*

ORGANIZATORI:



Univ. „Lucian Blaga” din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

10.00 Radu Ania-Ștefana – an II, master, Matematică informatică aplicată, Facultatea de Științe, Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

Modele matematice în mișcarea corpurilor cerești
Coordonator științific: *Conf. univ. dr. Amelia Bucur*,
Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

10.10 Fakiș Laurance - an.II, master, Modern Methods in Teaching Mathematics, Universitatea Babeș Bolyai din Cluj-Napoca, Facultatea de Matematică și informatică

*Geometria geodezicelor cu aplicații în analiza datelor și
recunoașterea formelor în inteligența artificială*

Coordonator științific: *Prof. univ. dr. Dorin Andrica*,
Universitatea Babeș Bolyai din Cluj-Napoca

10.20 Mara Ionuț-Daniel, Duțu Anghel-Adelin - an. I, licență, Mecatronică, Facultatea de Inginerie, Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

Carl Friedrich Gauss -biografie și exemple
Coordonator științific: *Conf. univ. dr. Amelia Bucur*,
Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

ORGANIZATORI:



Univ. „Lucian Blaga” din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

10.30 **Drăguț Roxana** - an III, licență, Matematică informatică, Facultatea de Științe, Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

Serii Fourier și aplicații în prelucrarea semnalelor electrice

Coordonator științific: *Conf. univ. dr. Amelia Bucur*,
Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

10.40 **Ivănescu Giulia, Matei Teodora-Ioana, Voineag Stefano-Cristian** – an I, licență, Robotică, Facultatea de Inginerie, Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

Grafice în Maple

Coordonator științific: *Conf. univ. dr. Amelia Bucur*,
Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

10.50 **Biró Patrick-Joshua** - an I, master, Fizica explorărilor și terapiilor biomedicale, Universitatea din Oradea

Intersecții între Matematică și Fizică.

Evaluări asupra modelelor mecanice

NEOTRANS1 și NEOTRANS2

Coordonator științific: *Prof. univ. dr. Loredana-Gabriela Marcu*,
Universitatea din Oradea

11.00 **Țița Constantin Teofil** - an II, licență, Matematică informatică, Facultatea de Științe, Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

Semigrupuri de operatori liniari. Exemple și aplicații.

ORGANIZATORI:



Univ. „Lucian Blaga” din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Coordonator științific: *Prof. univ. dr. Laurian Suciu*,
Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

11.10 Balla Gabriel, Băra Eduard Paul - an I, licență,
Electromecanică, Facultatea de Inginerie, Universitatea „Lucian
Blaga” din Sibiu

Programe utile în rezolvarea unor probleme din Matematică și Inginerie

Coordonator științific: *Conf. univ. dr. Amelia Bucur*,
Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

11.20 Băluță Constantin-Gabriel, Stănică Bogdan, Tudor Gabriel
- an I, Mecatronică, Facultatea de Inginerie, Universitatea „Lucian
Blaga” din Sibiu

Despre Interpolare și Aproximare în Mecatronică

Coordonator științific: *Conf. univ. dr. Amelia Bucur*,
Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

11.30 Murariu Mircea -Andrei, Apostol Antonia-Mihaela - an I,
Electronică aplicată, Electromecanică, Facultatea de Inginerie,
Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

PHOTOMATH

Coordonator științific: *Conf. univ. dr. Amelia Bucur*,
Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

SECȚIUNEA ELEVI SALA A18, etajul 1

Moderatori: Prof. univ. dr. Dumitru Acu, Conf. univ. dr. Amelia Bucur, Lector univ. dr. Augusta Rațiu, Prof. univ. dr. Suciș Laurian, Lector univ. dr. Solomon Andrea, Lector univ. dr. Sorea Miruna-Ștefana, Asistent univ. dr. Bîclea Diana.

Secretari: Roșca Sonia, Balteș Antonio Severius – studenți anul II, specializarea Matematică informatică, Facultatea de Științe.

PREZENTĂRI:

12.00 **Ana Timofte, Diana Iocob**, clasa X-a, Colegiul Național „Gheorghe Lazăr” Sibiu,

Aplicații ale principiului cutiei

Coordonator științific: *Prof. Doriana Dorca*,
Colegiul Național „Gheorghe Lazăr” Sibiu

12.10 **Andra Dachin, Andra Radu**, clasa X, Colegiul Național „Gheorghe Lazăr” Sibiu

Perfecte sunt cubul și pătratul, ne mai rămâne doar soluționatul

Coordonator științific: *Prof. Doriana Dorca*,
Colegiul Național „Gheorghe Lazăr” Sibiu

12.20 **Daniel Bischin**, clasa X, Colegiul Național „Gheorghe Lazăr” Sibiu

Metode utilizate în rezolvarea problemelor de numărare

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Coordonator științific: *Prof. Doriana Dorca*,
Colegiul Național „Gheorghe Lazăr” Sibiu

12.30 **Dragoș Iagăru, Tudor Dospinescu**, clasa X, Colegiul Național „Gheorghe Lazăr” Sibiu

Teoria jocurilor strategice

Coordonator științific: *Prof. Doriana Dorca*,
Colegiul Național „Gheorghe Lazăr” Sibiu

12.40 **Miruna Dospinescu, David Budrala**, clasa X, Colegiul Național „Gheorghe Lazăr” Sibiu

Geometriei neeuclidiene

Coordonator științific: *Prof. Doriana Dorca*,
Colegiul Național „Gheorghe Lazăr” Sibiu

12.50 **Anchidin Alexandru Ioan, Costanda Rareș**, clasa XII, Colegiul Național ”Octavian Goga ”, Sibiu

*Studiul fezabilității unei sere alimentate
electric folosind metode de optimizare*

Coordonatori științifici: Prof. dr. Daniela Florentina Ileașan,
Prof. Ileana Oțoiu
Colegiul Național ”Octavian Goga ”, Sibiu

13.00 **Costea Ștefan, Grama Tudor**, clasa IX, Colegiul Național ”Octavian Goga ”, Sibiu

Explorarea matematicii din spatele mișcării parabolice

Coordonatori științifici: Prof. dr. Daniela Florentina Ileașan,

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Prof. Ileana Oțoiu

Colegiul Național "Octavian Goga", Sibiu

13.10 **Bleoca Adrian, Borțan Sebastian**, clasa VIII, Școala Gimnazială Șeica Mare, jud. Sibiu

Teorema lui Pitagora – aplicație în Geogebra

Coordonator științific: *Prof. Perța Emanuelle – Ioana,*
Școala Gimnazială Șeica Mare

13.20 **Dragotă Daria, Frățilă Ileana**, clasa VIII, Școala Gimnazială Șeica Mare, jud. Sibiu

Numerele iraționale

Coordonator științific: *Prof. Perța Emanuelle – Ioana,*
Școala Gimnazială Șeica Mare

13.30 **Banciu Sonia, Ciocănea Adriana**, clasa VIII, Școala Gimnazială Șeica Mare, jud. Sibiu

Cât de mare este infinitul?

Coordonator științific: *Prof. Perța Emanuelle – Ioana,*
Școala Gimnazială Șeica Mare

13.40 **Pascu Paul, Turkosi Patricia**, clasa VIII, Școala Gimnazială Șeica Mare, jud. Sibiu

Triunghiul lui Pascal

Coordonator științific: *Prof. Perța Emanuelle – Ioana,*
Școala Gimnazială Șeica Mare

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

13.50 Mureșan Teodora Paula, Docea Rebeca Ligia, Rostaș Adina Elena, clasa XI, Colegiul Național "Titu Maiorescu" Aiud

Figurile lui Lissajous

Coordonator științific: *Prof. Humeniuc Ramona,*
Colegiul Național "Titu Maiorescu" Aiud

14.00 Ilea Ștefan, Pădurariu Tudor, Roman Matei, clasa XI, Colegiul Național "Titu Maiorescu" Aiud

Matematica din spatele oscilațiilor mecanice

Coordonator științific: *Prof. Horja Stanca Diana,*
Prof. Humeniuc Ramona,
Colegiul Național "Titu Maiorescu" Aiud

14.10 Crișan Yasmeen, Macavei Sonia, clasa X-a, Colegiul Național "Titu Maiorescu" Aiud

Intensitatea macroseismică și Magnitudinea,

Coordonator științific: *Prof. Humeniuc Ramona,*
Colegiul Național "Titu Maiorescu" Aiud

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

SECȚIUNEA STUDENȚI

Rezumate ale lucrărilor:

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

O inegalitate pentru punctul intermediar din teorema Lagrange

Stoica Andra, an II, master,
Matematică informatică aplicată
Facultatea de Științe,
Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

Rezumat:

Pornind de la o inegalitate prezentă de profesorul A. Lupaș, în Gazeta Matematică, din anul 1976, în care se arată că, în această lucrare am încercat să găsim o margine inferioară mai apropiată de valoare, utilizând o formulă de cuadratură găsită de profesorul Ioan Popa, în anul 2005.

Bibliografie:

1. A. Horwitz. A generalization of Simpson's Rule, Approx. Theory & Appl., 1993, p.71.
2. A. Lupaș. Metode numerice, Editura Constant, Sibiu, 2001;
3. I. Popa. Teză doctorat. Universitatea Babeș Bolyai, Cluj-Napoca, 2005.
4. S. Dragomir, Agarwal R.P., Cerone P. On Simpson's Inequality and Applications, RGMIA 2(3), 1999, p. 335.
5. S. Dragomir, Cerone P., Gruss. Chebychev and Lupaș inequalities, RGMIA 3(2), 2000, p. 247.

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Modelul exponențial, modelul logistic – aplicații în științele vieții

Muntean (căs. Perța) Emanuelle Ioana – an II, master,
Matematică informatică aplicată,
Facultatea de Științe, Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

Rezumat:

Această lucrare are ca scop exemplificarea unor aplicații ale modelelor de regresie exponențială și logistică. Aplicațiile acestor modele în științele vieții sunt, pe cât de multe și interesante, pe atât de importante și utile în prognoza dinamicilor diverselor populații. Pentru simulare, în această lucrare s-a folosit soft-ul matematic Maple 13, pentru patru probleme concrete. În creșterea exponențială, coeficientul de proporționalitate rămâne același, indiferent de mărimea populației, ceea ce face ca populația să crească din ce în ce mai rapid pe măsură ce se dezvoltă.

De asemenea, în lucrare se face referire și la diferența dintre modelul exponențial și cel logistic, din punct de vedere al tipurilor de cazuri în care acestea se aplică pentru prognoze. În creșterea logistică, coeficientul de proporționalitate devine din ce în ce mai mic pe măsură ce dimensiunea populației se apropie de un maxim impus de resursele limitate din mediu, de cuvinte) cunoscut sub numele de capacitate de transport. Lucrarea exemplifică situații concrete în care se întâlnește acest model în studiile creșterii de populații umane sau de altă natură.

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Bibliografia:

1. Inigo M., Jameson J., Kozak K., Lanzatta M., Sonier K. Exponential Growth. Coconino Community College, 2022.
2. [https://math.libretexts.org/Bookshelves/Applied_Mathematics/Book%3A_College_Mathematics_for_Everyday_Life_\(Inigo_et_al\)/04%3A_Growth/4.02%3A_Exponential_Growth](https://math.libretexts.org/Bookshelves/Applied_Mathematics/Book%3A_College_Mathematics_for_Everyday_Life_(Inigo_et_al)/04%3A_Growth/4.02%3A_Exponential_Growth) [Accesat 14.01.2023].
3. <https://www.khanacademy.org/science/ap-biology/ecology-ap/population-ecology-ap/a/exponential-logistic-growth> [Accesat 14.01.2023].
4. <https://www.kristakingmath.com/blog/exponential-growth-for-population-growth> [Accesat 14.01.2023].
5. <https://statisticstimes.com/demographics/country/romania-population.php> -:~:text=The current population of Romania, as of July 1, 2021 [Accesat 22.02.2023].
6. <https://sites.math.northwestern.edu/~mlema/courses/math214-2-03f/notes/c2-logist.pdf> [Accesat 15.01.2023].

ORGANIZATORI:



Univ. „Lucian Blaga” din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Asupra unor operatori de translație pe spații de funcții analitice

Bondoc Maria – an III, licență,
Matematică informatică, Facultatea de Științe,
Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

Rezumat:

Se realizează o introducere în studiul unor clase de operatori de multiplicare pe spații Hilbert constând în funcții analitice definite pe discul unitate din planul complex. În acest sens se are în vedere și descrierea unor elemente din comutatul unor astfel de operatori cu accent pe cazurile speciale ale spațiilor Hardy, Bergman și Dirichlet.

Legătura dintre operatorii de multiplicare cu variabilă independentă și operatorii de translație ponderată pe spații de șiruri va fi de asemenea stabilită.

Diverse exemple și reprezentări matriceale concrete pentru aceste clase de operatori, dintre care unele noi, vor fi prezentate cu scopul de a evidenția rezultatele teoretice.

Bibliografie:

1. Ciprian I. Foiaș, Arthur E. Frazho, Israel Gohberg, Marinus A. Kaashoek. *Metric Constrained Interpolation, Commutant Lifting and Systems*, Springer, 1998.
2. Stephan R. Garcia, Javad Mashregi, William T. Ross. *Introduction to Model Spaces and their Operators*, Cambridge University Press, 2016.

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

3. Israel Gohberg, Seymour Goldberg, Marinus A. Kaashoek. *Basic Classes of Linear Operators*, Birkhäuser, 2003.
4. Israel Gohberg, Seymour Goldberg, Marinus A. Kaashoek. *Classes of Linear Operators*, Vol. 1, Birkhäuser, 1990.
5. Israel Gohberg, Seymour Goldberg, Marinus A. Kaashoek. *Classes of Linear Operators*, Vol. 2, Birkhäuser, 1993.
6. Loukas Grafakos. *Classical Fourier Analysis*, Springer, 2014.
7. Vasile Lauric. On a weighted *Toeplitz*, operator and its commutant, *Int. J. Math. Sci.* 6 (2005), 823-835.
8. Javad Mashreghi, *Representation Theorems in Hardy Spaces*, Cambridge University Press, 2009.
9. Nikolai K. Nikolski, *Hardy Spaces*, Cambridge University Press, 2019.
10. Nikolai K. Nikolski. *Operators, Functions and Systems: An Easy Reading*, Vol. 1 + Vol. 2, American Mathematical Society, 2002.
11. Albrecht Pietsch. *History of Banach Spaces and Linear Operators*, Birkhäuser, 2007.
12. Allen L. Shields. *Weighted Shift Operators and Analytic Function Theory*, Topics in Operator Theory, Math. Surveys 13, Amer. Math. Soc. Providence, R.I., 1974.

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Formula lui Euler - una dintre formulele de "aur" din matematică și știință

**Câmpean Dimitra-Natalia,
Mihoc Emanuel** - an I, licență,
Robotică, Mecatronică engleză,
Facultatea de Inginerie,
Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

Rezumat:

Se va explora formula lui Euler, una dintre cele mai remarcabile formule din matematică și știință. Se va prezenta relația dintre funcția exponențială definită ca funcție complexă și funcțiile trigonometrice sinus și cosinus, care este surprinzător de simplă și elegantă, și se va arăta cum aceasta poate fi derivată pornind de la definiție. Se vor discuta aplicațiile formulei lui Euler în diverse domenii ale matematicii și științei, precum analiza complexă, teoria numerelor și fizica. În plus, se vor prezenta extensii ale formulei lui Euler, precum formula lui De Moivre și formula lui Euler-Mascheroni. Prin această prezentare se va ilustra frumusețea și puterea matematicii și se va arăta cum o singură formulă poate avea implicații atât de profunde și de răspândite.

Bibliografia:

1. Larson, Caleb. An Appreciation of Euler. Formula. Rose-Hulman, Undergraduate Mathematics Journal: Vol. 18 : Iss. 1 , Article 17. 2017,

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

<https://scholar.rose-hulman.edu/rhumj/vol18/iss1/17>

2. <https://mathvault.ca/euler-formula/>

3. <http://www.songho.ca/math/euler/euler.html>

4. <http://www.ctralie.com/Teaching/Euler/>

5. https://ro.wikipedia.org/wiki/Leonhard_Euler

ORGANIZATORI:



Univ. „Lucian Blaga” din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Șiruri convergente

Pojar Lidia – an I, licență,
Matematică informatică, Facultatea de Științe,
Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

Rezumat:

Tema de cercetare constă în prezentarea definiției șirurilor convergente. Vom analiza, de asemenea, un caz particular, șirurile Cauchy, apoi aplicațiile convergenței în afara domeniului matematic, dar și în cadrul acestuia.

Bibliografia:

1. Samir Khan, Jimin Khim, Cauchy Sequences (vizitat 12.04.2023) (brilliant.org)
2. Sal Khan, Convergent and divergent sequences (vizitat 12.04.2023) (Khan Academy)
3. Divergence vs. Convergence. What's the Difference? (vizitat 12.04.2023) (vizitat 12.03.2023) Investopedia

ORGANIZATORI:



Univ. „Lucian Blaga” din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Spirografe realizate în Maple

Dincă Sergiu-Deliano-Alexandru- an. 1, licență,
Robotică, Facultatea de Inginerie,
Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

Rezumat:

Lucrarea prezintă caracteristici și beneficii ale utilizării Maple-ului pentru simularea de probleme din matematică și inginerie, detalii despre comunitatea celor ce sunt utilizatori Maple, exemple de grafice în Maple și spirale cu design interesant simulate cu Maple.

Bibliografia:

1. <https://www.maplesoft.com/applications/Detail.aspx?id=4214>
2. <https://www.maplesoft.com/>
3. <https://maplesoft.com/company/about/>
4. <https://www.maplesoft.com/products/maplesim/>
5. [https://en.wikipedia.org/wiki/Maple_\(software\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Maple_(software))
6. https://en.wikipedia.org/wiki/Waterloo_Maple
7. <https://www.youtube.com/watch?v=l6hJ6Qnj1RQ>
8. <https://www.maplesoft.com/products/Maple/features/>

ORGANIZATORI:



Univ. „Lucian Blaga” din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Modele matematice în mișcarea corpurilor cerești

Radu Ania-Ștefana – an II, master,
Matematică informatică aplicată, Facultatea de Științe,
Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

Rezumat:

De-a lungul istoriei, numeroase domenii au folosit metode matematice pentru a descrie fenomene naturale înconjurătoare. Acest lucru este în special remarcabil și pentru domeniul astronomiei, și anume al mecanicii cerești.

Bibliografia:

1. Bancia Bogdan G. *Filozofia Fizicii în Universul Matematic*, 2022.
2. Andronov Ivan L., Breus Vitalii V., Kudashinka Larisa S. *Mathematical Modelling of Astrophysical Objects and Processes*, 2020.
3. Beutler Gerhard. *Methods of Celestial Mechanics Volume I*, Springer, 2005.
4. Celletti Alessandra, Perozzi Ettore. *Celestial Mechanics The Waltz of the Planets*, Springer, 2007.
5. Hagihara Yusuke. *Celestial Mechanics. Volume III, Part 2 Differential Equations in Celestial Mechanics*, Tokyo Press, 1974.
6. Njeunje Jonathan de Silva, Dinuka S. *The equations of planetary motion and their numerical solutions*, 2018.

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

7. Celestial Mechanics, J. Massimino History of Mathematics Rutgers, Spring, 2000.
<https://sites.math.rutgers.edu/~cherlin/History/Papers2000/massimino.html>
8. Mathematics and the Real World: The Remarkable Role of Evolution in the Making of Mathematics, 2014,
<https://schoolbag.info/mathematics/real/15.html>

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Geometria geodezicelor cu aplicații în analiza datelor și recunoașterea formelor în inteligența artificială

Fakih Laurance- an.II, master,
Modern Methods in Teaching Mathematics,
Universitatea Babeș Bolyai din Cluj-Napoca,
Facultatea de Matematică și informatică

Rezumat:

Tema de cercetare propusă se axează pe studiul geometriei geodezicelor și a aplicării acestora în analiza datelor și recunoașterea formelor în inteligența artificială. Geodezicele, care reprezintă drumurile cele mai scurte între două puncte pe o suprafață, joacă un rol important în înțelegerea proprietăților geometrice și topologice ale suprafețelor și formelor.

Această abordare are numeroase aplicații în diverse domenii, cum ar fi analiza și segmentarea imaginilor medicale, recunoașterea facială, modelarea 3D și grafica computerizată, navigația autonomă a vehiculelor și analiza formelor biologice.

Cercetarea va explora metode de calcul eficiente și robuste pentru geodezice și curbură pe suprafețe, în special în contextul analizei datelor înalt -dimensionale și a reprezentării formelor. Aceasta va include studiul metodelor matematice precum geometria Riemanniană, mapările Laplace - Beltrami și difuzie, precum și algoritmi pentru tragerea caracteristicilor geometrice și topologice relevante din date.

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

De asemenea, se va investiga integrarea acestor metode în algoritmi de învățare automată și inteligență artificială pentru rezolvarea problemelor complexe de analiză a datelor și recunoaștere a formelor. Această cercetare are potențialul de a aduce îmbunătățiri semnificative în performanța și eficiența sistemelor de inteligență artificială și de a deschide noi direcții în dezvoltarea tehnologiilor avansate.

Bibliografia :

1. do Carmo, M. P. Riemannian Geometry. Birkhäuser, 1992.
2. Tenenbaum, M., Silva, V. D. A Global Framework for Intrinsic and Extrinsic Processing of Triangular Meshes. Computer Graphics Forum, 23(3), 2004, 289-302.
3. Bronstein, M. M., Bronstein, A. M., Kimmel, R. Generalized Multidimensional Scaling: A Framework for Isometry-Invariant Partial Surface Matching. Proceedings of the National Academy of Sciences, 103(5), 2006, 1168-1172.
4. Belkin, M., Niyogi, P. Laplacian Eigenmaps for Dimensionality Reduction and Data Representation. Neural Computation, 15(6), 2003, 1373-1396.
5. Coifman R. R., Lafon S. Diffusion Maps. Applied and Computational Harmonic Analysis, 21(1), 2006, 5-30.
6. Tschumperlé D., Deriche, R. Fast Anisotropic Smoothing of Multi-Valued Images using Curvature-Preserving PDEs. International Journal of Computer Vision, 68(1), 2005, 65-82.

ORGANIZATORI:



Univ. „Lucian Blaga” din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Carl Friedrich Gauss - biografie și exemple

Mara Ionuț-Daniel, Duțu Anghel -Adelin, an. I, licență,
Mecatronică,
Facultatea de Inginerie,
Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

Rezumat:

Lucrarea evidențiază aspecte biografice despre marele om de știință C.F.Gauss și aplicații ale metodei lui Gauss pentru rezolvări de sisteme de ecuații liniare.

Bibliografia:

1. https://ro.wikipedia.org/wiki/Carl_Friedrich_Gauss
2. <http://www.gheorghe-grigoras.ieeia.tuiasi.ro/LMN/Lucrarea%206.%20Sisteme%20de%20ecuatii%20liniare%20-%20metode%20directe.pdf>

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Serii Fourier și aplicații în prelucrarea semnalelor electrice

Drăguț Roxana - an III, licență,
Matematică informatică, Facultatea de Științe,
Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

Rezumat:

Seriile Fourier sunt folosite pentru descompunerea funcțiilor periodice în sumă de semnale sinusoidale, având multiple utilizări practice, în domenii precum: ingineria electrică, optică, acustică, prelucrarea imaginilor, etc.

Jean Baptiste Joseph Fourier (1768-1830) a avut contribuții în teoria ecuațiilor diferențiale, a seriilor trigonometrice și în fizica matematică. În anul 1822 a publicat “Théorie analytique de la chaleur” unde afirma că orice funcție ce depinde de o variabilă, continuă sau discontinuă, poate fi descompusă într-o serie infinită de sinusoidale și cosinusoidale. Acesta nu a reușit să demonstreze această teoremă, însă cercetările în acest domeniu au fost continuate de Lagrange, Dirichlet, Riemann, Cantor și alții.

Printre matematicienii romani care s-au ocupat de seriile Fourier se pot enumera: Traian Lalescu, Vera Myller, Simion Sanielevici, etc.

Lucrarea este structurată pe secțiuni și anume: „Despre prelucrarea semnalelor electrice”, ce conține unele noțiuni elementare referitoare la semnalele electrice, cum ar fi: ce este un

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

semnal electric, clasificarea semnalelor electrice, exemple, etc. „Serii Fourier”, ce conține detalii despre seriile Fourier trigonometrice. Modelarea matematică cu serii Fourier trigonometrice și polinoame trigonometrice se utilizează la procesarea numerică a semnalelor electrice periodice.

În ultima secțiune, „Aplicații ale seriilor Fourier” am folosit software-ul matematic Matlab (un mediu de dezvoltare pentru calculul numeric și analiză statistic, care permite crearea de interfețe, implementarea algoritmilor, vizualizarea funcțiilor, etc) pentru simularea semnalelor electrice de tip dreptunghiular, trapezoidal, triunghiular și a semnalului redresat dublă alternanță.

Bibliografia:

1. Amelia Bucur. Matematici speciale, Editura Techno Media, Sibiu, 2021.
2. Grigore Tătaru. Serii Fourier. Transformata Laplace, București, Editura Economică, 2003
3. G. P. Tolstov. Serii Fourier, Editura Tehnică, 1955.
4. Paul Cocarlan, Marcel Roșculeț. Serii trigonometrice și aplicații, Editura Academiei Romane, București, 1991.

ORGANIZATORI:



Univ. „Lucian Blaga” din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Grafice în Maple

**Ivănescu Giulia, Matei Teodora-Ioana,
Voineag Stefano-Cristian** – an I, licență,
Robotică, Facultatea de Inginerie,
Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

Rezumat:

Se vor prezenta grafice în Maple, după formule propuse pentru diverse suprafețe.

Bibliografia:

1. <https://www.maplesoft.com/support/help/maple/view.aspx?path=worksheet/reference/PlottingGuide#3Dquickview>
2. <https://www.maplesoft.com/support/help/maple/view.aspx?path=examples%2fknots>
3. <https://www.maplesoft.com/support/help/maple/view.aspx?path=plots%2ftubeplot>
4. <https://billcookmath.com/maple/3DPlots/>
5. <https://www.math.ualberta.ca/~thillen/math209/parsurf1.html>

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Intersecții între Matematică și Fizică. Evaluări asupra modelelor mecanistice NEOTRANS1 și NEOTRANS2

Biró Patrick-Joshua - an I, master,
Fizica explorărilor și terapiilor biomedicale,
Universitatea din Oradea

Rezumat:

Radiațiile ionizante prezintă efecte diverse asupra organismelor biologice (acizi nucleici, celule, țesuturi etc.), ca urmare a variabilității acestora. Este cunoscut faptul că, pentru valori ridicate ale dozei, survin efecte negative pronunțate, precum leziuni genetice ireversibile sau formarea cancerelor. Un interes special l-a dobândit, în ultimele decenii, studiul dozelor mici asupra celulelor mamaliene, efectul dozelor mari fiind bine documentat din studii epidemiologice.

A apărut astfel nevoia de a evalua modul în care structurile vii ale pacientului reacționează la iradierea cu o doză mai scăzută, cum este cazul imagisticii medicale.

Ca urmare a atenției sporite asupra efectelor detrimentale, comisiile internaționale de radioprotecție adoptă modelul liniar fără prag. Pe baza creșterii liniare a detrimentului cu doza, două modele mecanistice – NEOTRANS1 și NEOTRANS2 – au susținut această teorie la sfârșitul secolului trecut. Ele discută modul în care instabilitatea genomică a celulelor iradiate poate conduce, sau nu, la formarea de neoplasme (cancere care invadează țesuturile adiacente).

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Am elaborat acest studiu prin analizarea unor articole din literatura de specialitate, accentuând semnificația fizică a mărimilor și formulelor matematice utilizate. Conceptele matematice au aici un rol semnificativ, întrucât exprimă realități ale naturii prin ecuații complexe.

Acestea includ numerele reale, probabilitățile, funcțiile și calculul cu parametri. După studierea modelelor amintite, am concluzionat că, deși beneficiază de un aparat matematic bogat, furnizează rezultate aplicabile doar in vitro, fără a considera și alte răspunsuri detrimentale decât formarea de neoplasme. Rigoarea pe care expresiile matematice o sugerează este, considerăm, o premisă utilă pentru a înțelege procese biologice în condiții bine precizate.

Bibliografia:

1. Charles L. Sanders, Radiation Hormesis and the Linear – No – Threshold Assumption, Springer, Berlin, 2010.
2. Faiz M. Khan, John P. Gibbons, Khan's The Physics of Radiation Therapy, Philadelphia, Wolters Kluwer Health, 2014
3. Mircea Oncescu, Dozimetria și ecranarea radiațiilor Roentgen și gamma, București, Editura Academiei Române, 1992.
4. Scott Bobby R. A mechanistic model for neoplastic transformation of cells by high-LET radiation and its implications for low-dose, low-dose rate, risk assessment. Radiation Protection Dosimetry, vol. 72, nr. 2, 1997, pp. 105–117.

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

5. Scott Bobby R., Walker Dale M., Tesfaigzi Yohannes, Schöllnberger Helmut, Walker Vernon. Mechanistic Basis for Nonlinear Dose-Response Relationships for Low-Dose Radiation-Induced Stochastic Effects. *Nonlinearity in Biology, Toxicology, Medicine*, vol. 1, nr. 1, 2003.
6. Scott Bobby R., Walker Dale M., Walker Vernon E. Low-dose radiation and genotoxic chemicals can protect against stochastic biological effects. *Nonlinearity in Biology, Toxicology, Medicine*, vol. 2, nr. 3, 2004, p. 185–211.
7. Siemann, Dietmar W., *Tumor microenvironment*, Wiley-Blackwell, Hoboken, 2011.
8. Mechanistic vs statistical models. Cytiva, <https://www.cytivalifesciences.com/en/us/solutions/bioprocessing/knowledge-center/mechanistic-vs-statistical-models>, accesat la 11.04.2023.

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Semigrupuri de operatori liniari.

Exemple și aplicații

Țița Constantin Teofil- an II, licență,
Matematică informatică, Facultatea de Științe,
Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

Rezumat:

Prezentarea își propune să considere noțiunea de semigrup tare continuu de operatori liniari și mărginiți pe un spațiu Banach și să evidențieze câteva dintre proprietățile esențiale ale semigrupurilor. Un accent deosebit se va pune pe semigrupurile uniform continue și legătura acestora cu funcția exponențială operatorială.

Diverse exemple interesante de semigrupuri vor fi prezentate și aplicații ale acestora în studiul unor ecuații cu derivate parțiale.

Bibliografia:

1. K.J. Engel, R. Nagel. A short course in operator semigroups, Springer, 2006.
2. M. Megan, A. L. Sasu, B. Sasu, Modelari matematice și comportari asimptotice ale sistemelor cu control, Editura Politehnica, Timisoara, 2008.
3. A. Pazy, Semigroups of linear operators and applications to partial differential equations, Springer, 1983.

ORGANIZATORI:



Univ. „Lucian Blaga” din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Programe utile în rezolvarea unor probleme din Matematică și Inginerie

Balla Gabriel, Băra Eduard Paul - an I, licență,
Electromecanică, Facultatea de Inginerie,
Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

Rezumat:

Se vor prezenta detalii despre Maple Calculator și aplicații în acest soft. De asemenea, se vor prezenta aplicații asistate de AI (ChatGPT). Aceste programe pot fi utilizate în rezolvarea unor probleme din matematică sau de modelare matematică pentru domeniul Ingineriei.

Bibliografia:

1. www.maplesoft.com/products/Maplecalculator/#:~:text=Maple%20Calculator%20is%20a%20free,Calculator%20can%20do%20it%20all
2. <https://youtu.be/uS8O4-he0TU>
3. <https://openai.com/blog/chatgpt>

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Despre Interpolare și Aproximare în Mecatronică

Băluță Constantin-Gabriel, Stănică Bogdan,

Tudor Gabriel-an I,

Mecatronică, Facultatea de Inginerie,
Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

Rezumat:

Lucrarea prezintă o aplicație a interpolării în domeniul Rezistenței materialelor. De asemenea, am inclus observații despre avantaje și dezavantaje ale folosirii interpolării în raport cu aproximarea funcțiilor, pentru a rezolva modele matematice pentru probleme ce provin din domeniul ingineriei. Lucrarea se încheie cu exemple de simulări în Maple pentru procedee de interpolare.

Bibliografia:

1. Hadăr A., Marin C., Petre C., Voicu A. Metode numerice în inginerie, Politehnica Press, București, 2004.
2. Larionescu D., Calcul numeric pentru ingineri, Ed. Agir, București, 2002.

ORGANIZATORI:



Univ. „Lucian Blaga” din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

PHOTOMATH

Murariu Mircea -Andrei, Apostol Antonia-Mihaela-an I,
Electronică aplicată, Electromecanică,
Facultatea de Inginerie,
Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

Rezumat:

Lucrarea prezintă detalii despre aplicația Photomath. Am făcut remarci personale despre posibilitățile utilizării acestei aplicații dar și despre limitele ei, pentru rezolvarea de probleme din matematică sau de modele matematice pentru probleme din inginerie.

Bibliografia:

1. <https://photomath.com/>
2. <https://venturebeat.com/business/ai-powered-math-tutoring-app-photomath-raises-23-million/>

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

SECȚIUNEA ELEVI

Rezumate ale lucrărilor:

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Aplicații ale principiului cutiei

Ana Timofte, Diana Iocob, clasa X-a,
Colegiul Național „Gheorghe Lazăr” Sibiu,

Rezumat:

Ne propunem să prezentăm principiul cutiei și câteva dintre aplicațiile sale. Folosit prima oară de Dirichlet(1805-1859) în teoria numerelor, acesta și-a găsit multe alte utilizări în matematică de-a lungul timpului, deși pare simplu și chiar neînsemnat la prima vedere. În literatură, acesta poate fi întâlnit și sub alte denumiri, cum ar fi "principiul sertarelor și obiectelor", "principiul iepurilor și cuștilor" și "principiul porumbeilor și găurilor". Una dintre aplicațiile algebrice care folosește în rezolvarea sa acest principiu este : "Pentru oricare trei numere naturale, două dintre ele au suma un număr par". Intrând până și în domeniul geometriei, sperăm să vă surprindem cu niște aplicații jucăușe ale acestui principiu.

Bibliografia:

1. Engel Arthur. Probleme de matematică – strategii de rezolvare, ed.GIL, 2006.
2. Ganga Mircea. Probleme elementare de matematică pentru gimnaziu și liceu, ed. MATHPRESS, 2003.
3. http://www.recreatiimatematice.ro/arhiva/nota/RM22005CIA_COI.pdf
4. <http://www.math.md/school/competitiva/dirichlet/dirich.html>

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

5. http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F0-387-22641-9_4?LI=true
6. <http://schoolnova.com/classes/s2012/math4B/math4B-2012-02-26-file1.pdf>
7. <http://theoremoftheweek.wordpress.com/2009/10/25/theorem-11-the-pigeonhole-principle/>
8. http://mathforum.org/mathimages/index.php/Pigeonhole_Principle
9. <http://www.math.auckland.ac.nz/>
10. https://en.m.wikipedia.org/wiki/Pigeonhole_principle

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

***Perfekte sunt cubul și pătratul,
ne mai rămâne doar soluționatul***

**Andra Dachin, Andra Radu, clasa X,
Colegiul Național „Gheorghe Lazăr” Sibiu**

Rezumat:

Această lucrare este un studiu asupra pătratelor și a cuburilor perfecte și evidențiază o explorare asupra formării acestora, a teoremelor ce pot fi aplicate pe baza descifrării lor și a diverselor utilizări sau abordări ale acestora în probleme de matematică.

Bibliografia:

1. Ion Cucurezeanu. Pătrate și cuburi perfecte de numere întregi. Editura: Gil ,2007, 112 p.
2. https://ro.frwiki.wiki/wiki/Th%C3%A9or%C3%A8me_des_deux_carr%C3%A9s_de_Fermat
3. <https://flexbooks.ck12.org/tecbook/ck-12-interactive-middle-school-math-8-for-ccss-teachers-guide/section/10.1/primary/lesson/understanding-perfect-squares-and-perfect-cubes-4423917-msm8-ccss-te/>

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Metode utilizate în rezolvarea problemelor de numărare

Daniel Bischin, clasa X,
Colegiul Național „Gheorghe Lazăr” Sibiu

Rezumat:

În ciuda banalității titlului de probleme de numărare, problemele care intră în această categorie sunt complexe, dificile, iar de cele mai multe ori, rezolvarea acestora impune din partea rezolvitorilor ingeniozitate, flexibilitate și perseverență în căutarea soluțiilor. Din acest motiv și metodele abordate sunt remarcabile, iar în anumite cazuri se bazează pe cunoștințe ce nu au legătură cu combinatorica.

Astfel, scopul acestui material este de a prezenta cât mai multe dintre aceste idei deseori utilizate în rezolvarea problemelor de combinatorică, pentru a oferi noi idei și noi perspective asupra acestei categorii de probleme dificile.

Bibliografia:

1. Culegere Matematica de Excelență clasa 10, editura „paralela 45”.
2. Dan Schwarz, Gabriel Popa. Probleme de numărare. Editura: GIL, 2007.

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Teoria jocurilor strategice

Dragoș Iagăru, Tudor Dospinescu, clasa X,
Colegiul Național „Gheorghe Lazăr” Sibiu

Rezumat:

Game theory (teoria jocurilor) este numele dat metodologiei de utilizare a instrumentelor matematice pentru modelare și analiza situațiilor de luare a deciziilor interactive. Acestea sunt situații care implică mai mulți factori de decizie (numiți jucători) cu scopuri diferite, în care decizia de fiecare afectează rezultatul pentru toți factorii de decizie. Această interactivitate distinge jocul teorie din teoria deciziei standard, care implică un singur decident, și este accentul său principal.

Teoria jocurilor încearcă să prezică comportamentul jucătorilor și uneori de asemenea, oferă factorilor de decizie sugestii cu privire la modalitățile prin care aceștia pot realiza obiectivele lor. Bazele teoriei jocurilor au fost stabilite în cartea *The Theory of Games and Economic Behavior*, publicat în 1944 de matematicianul John von Neumann și economistul Oskar Morgenstern. Aplicabilitatea teoriei jocurilor se datorează la faptul că este o cutie de instrumente matematică fără context, care poate fi folosită în orice situație de luare a deciziilor interactive.

În general, teoria jocurilor se împarte în două categorii: jocuri strategice, numite și jocuri necooperative, și jocuri de coaliție, de asemenea numite jocuri cooperative. În jocurile strategice jucătorii acționează independent unul de celălalt, fiecare jucător încearcă să

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

obțină cel mai dorit rezultat, având în vedere preferințele sale, în timp ce în jocurile de coaliție, același lucru este valabil cu stipulația că jucătorii pot să convină și să semneze contracte obligatorii care impun acțiuni coordonate

Bibliografia:

Michael Maschler, Eilon Solan, Shmuel Zamir. Game theory, 2020, 1025 p.

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Geometriei neeuclidiene

Miruna Dospinescu, David Budrala, clasa X,
Colegiul Național „Gheorghe Lazăr” Sibiu

Rezumat:

Vă prezentăm o abordare diferită a geometriei predate în liceu. Toată lumea știe că suma unghiurilor unui triunghi este 180° . Această proprietate este valabilă însă doar în condițiile geometriei euclidiene.

Geometria neeuclidiană este o ramură a geometriei care diferă de cea euclidiană printr-o altă axiomă de paralelism

Bibliografia:

1. Angela VasIU. Fundamentele geometriei, Univ. Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, 1978.
2. Angela VasIU, Adrian VasIU. Geometria în sprijinul învățământului formativ, Cluj, 1998
3. <https://didactica.genesis.ro/geometriei-neeulidiene/>

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Studiul fezabilității unei sere alimentate electric folosind metode de optimizare

**Anchidin Alexandru Ioan,
Costanda Rareș, clasa XII,
Colegiul Național "Octavian Goga", Sibiu**

Rezumat:

Această lucrare va studia într-o manieră teoretică, dar și practică, modurile în care se pot concepe sere inteligente, bazate pe un sistem electronic central, cu scopul îmbunătățirii eficienței creșterii recoltelor. O astfel de analiză va fi posibilă folosindu-ne de elemente matematice de optimizare, dar și de concepte fizice, astfel încât să existe o metoda de a justifica concluziile lucrării.

Analiza este în așa fel formulată încât sa fie practică într-un mediu climatic similar cu cel european, lăsând posibilitatea unor schimbări de parametrii dacă este cazul, astfel încât, odată ce exista un model complet asupra unei astfel de sere, acesta să funcționeze la cea mai mare eficiența.

Bibliografia:

1. Abd El-Mageed, T., Semida W.M., Rady, M.M. Moringa leaf extract as biostimulant improves water use efficiency, physico-biochemical attributes of squash plants under deficit irrigation. Agric. Water Manage. 193, 2017, 46–54. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2017.08.004>.

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

2. Adhikari R., Bristow K.L., Casey P.S., Freischmidt G., Hornbuckle J.W., Adhikari B. Erformed and sprayable polymeric mulch film to improve agricultural water use efficiency. *Agric. Water Manage.* 169, 2016, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2016.02.006>.
3. V.P. Sethi Albright L.D., Seginer I., Marsh, L.S., Oho, A. In situ thermal calibration of unventilated greenhouses. *J. Agric. Engng. Res.* 31, 1985, 265– 281.
4. Arinze E.A., Schoenau G.J., Besant R.W. Prediction of incident and transmitted solar irradiance for a tilted surface with doublelayered plastic covers. *Sol. Energ.* 36 (2), 1986, 191–195.
5. Gauthier C., Lacroix M., Bernier H. Numerical simulation of soil heat exchanger storage systems for greenhouses. *Sol. Energ.* 60 (6), 1997, 333–346.
6. Allen R.G., Pereira L.S., Raes D., Smith M. Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements. 1998.

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Explorarea matematicii din spatele mișcării parabolice

Costea Ștefan, Grama Tudor, clasa IX,
Colegiul Național "Octavian Goga", Sibiu

Rezumat:

În cadrul proiectului, vom analiza mai întâi principiile fundamentale ale mișcării parabolice și vom explora formulele matematice care descriu acest fenomen. Examinăm, de asemenea, rolul gravitației și a altor forțe care pot influența traiectoria unui obiect aruncat.

Pe baza acestor informații, efectuăm experimente pentru a observa mișcarea obiectelor aruncate în diverse condiții, cum ar fi unghiul și viteza inițială de lansare. Datele experimentale obținute vor fi utilizate pentru a confirma formulele matematice studiate și pentru a dezvolta modele care să permită predicția traiectoriilor în diverse situații.

În final, vom trage concluzii privind relația dintre mișcarea parabolică și matematică, precum și posibile aplicații ale acestor concepte în alte domenii, cum ar fi fizica, ingineria și sportul.

Bibliografia:

1. Daniel Ovidiu Crocan. Fizică, manual pentru clasa a IX-a, Editura Sigma, 2004, 152 p.
2. Corneliu Ciubotariu, Anastasia Păduraru. Fizică generală, Editura Didactică și Pedagogică, 2016.
3. Mariana Miloșescu. Baze de date, Editura Didactică și Pedagogică, 2019, 104 p.

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvăneană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

4. Cleopatra Gherbanovschi, Nicolae Gherbanovschi. Fizică, manual pentru clasa a IX-a, Editura Niculescu.
5. A. Hristev. Mecanică și acustică, Editura Didactică, 1982, 350p.

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Teorema lui Pitagora – aplicație în Geogebra

Bleoca Adrian, Borțan Sebastian, clasa VIII,
Școala Gimnazială Șeica Mare, jud. Sibiu

Rezumat:

Acest proiect prezintă Teorema lui Pitagora cu demonstrațiile sale de-a lungul timpului. În prima parte sunt informații despre filosoful și matematicianul grec ionian Pitagora. În cea de-a doua parte este formulată teorema și demonstrațiile sale, iar în ultima și cea de-a treia parte este o demonstrație a teoremei exemplificată în soft-ul matematic GeoGebra.

Bibliografia:

1. https://www.youtube.com/watch?v=YompsDIEdtc&t=196s&ab_channel=TED-Ed
2. <https://www.noua-acropola.ro/pitagora-2/§>
3. https://www.youtube.com/watch?v=M9_cVq8n5SQ&ab_channel=MCprof

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Numerele iraționale

Dragoă Daria, Frăăilă Ileana, clasa VIII,
Școala Gimnazială Șeica Mare, jud. Sibiu

Rezumat:

Acest proiect are ca temă numerele iraționale, care sunt de o importanță majoră în matematică. Un număr irațional este un număr real care nu se poate exprima ca raportul a două numere întregi.

Numerele iraționale au fost inventate în secolul al V-lea înainte de Hristos de către filozoful pitagoreic Hippasus. Acest proiect conține și informații despre Hippasus, secțiunea de aur, și alte descoperiri ale sale.

Bibliografia:

1. https://www.youtube.com/watch?v=sbGjr_awePE&ab_channel=TED-Ed
2. <https://classicalliberalarts.com/classical-philosophy/who-was-hippasus/>
3. <https://www.britannica.com/science/golden-ratio>

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Cât de mare este infinitul?

Banciu Sonia, Ciocănea Adriana, clasa VIII,
Școala Gimnazială Șeica Mare, jud. Sibiu

Rezumat:

În această lucrare sunt abordate subiecte ca istoria infinitului, ce este el, dar și exemple clare și precise.

În prima parte se găsesc mai multe moduri de a privi infinitul – deci mai multe concepte distincte, de la „fără sfârșit” sau „mai mare

decât cel mai mare lucru la care te poți gândi”.

În a doua parte se vorbește despre Georg Cantor care, la sfârșitul secolului al XIX-lea, s-a „luptat” cu infinitul, afirmând că există un infinit de infinituri.

Bibliografia:

1. https://www.youtube.com/watch?v=UPA3bwVVzGI&pb_channel=TED-Ed
2. <https://www.bbvaopenmind.com/en/science/mathematics/georg-cantor-the-man-who-discovered-different-infinities/>

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Triunghiul lui Pascal

Pascu Paul, Turkosi Patricia, clasa VIII,
Școala Gimnazială Șeica Mare, jud. Sibiu

Rezumat:

În această lucrare sunt prezentate informații cu exemple concrete despre conținutul unui tablou triunghiular, adică Triunghiul lui Pascal.

În prima parte se găsesc informații despre Blaise Pascal, iar în a doua parte sunt explicații referitoare la tabloul în sine și conținutul său. Acesta este un triunghi cu laturile care conțin cifra 1, iar fiecare număr de pe o linie n reprezintă suma celor 2 numere de pe linia superioară $n-1$.

Bibliografia:

1. https://www.youtube.com/watch?v=XMriWTvPXHI&pb_channel=TED-Ed
2. <https://iep.utm.edu/pascal-b/>

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Figurile lui Lissajous

**Mureșan Teodora Paula,
Docea Rebeca Ligia,
Rostaș Adina Elena, clasa XI,
Colegiul Național "Titu Maiorescu" Aiud**

Rezumat:

Jules Antoine Lissajous, fizician și matematician al secolului al XIX-lea, rămâne în centrul istoriei și în lumea științei drept un inovator de excepție, un erou ce reușește să creeze o punte de legătură între științele exacte și artă, demonstrând fascinanta interdependență ce există în cadrul totalității domeniilor de cunoaștere accesibile omului.

Lucrarea de față caută să evidențieze cele mai de seamă descoperiri ale acestui onorat om de știință, scoțând la suprafață implicațiile matematice în cadrul disciplinei fizică, prin lecția „Compunerea oscilațiilor perpendiculare de frecvențe egale”, unde graficele ce creionează „figuri Lissajous” atrag privirea oricărui elev.

Astfel, prin transdisciplinaritate, datorită câmpului gravitațional ce ne înconjoară, orice persoană se poate folosi de teoria studiată și dezvoltată de matematicianul francez pentru a da naștere unor adevărate opere de artă. Oferind o privire de ansamblu asupra studiului de cercetare realizat de Lissajous și punând în practică teoria sa, lucrarea urmărește să demonstreze unicitatea și importanța figurilor lui Lissajous. De asemenea, dorim să prezentăm

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

frumusețea și împlinirea ce rezultă în urma muncii asidue pe care un om o practică într-un domeniu care îl pasionează.

Bibliografia:

1. Cristea Gh., Ardelean I. Elemente fundamentale de fizică, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1980.
2. Greenslade, Th. Adventures with Lissajous Figures, Editura Morgan & Claypool Publishers, 2018.
3. Popescu, M., Tomescu, V., Sandu, M. (2006), Fizică-manual liceu cls. XI, Editura LVS , 2006.
4. Crepuscul, Ploiești Teodorescu, N. Metode vectoriale în fizica matematică. Algebra vectorială și introducere în analiza tensorială, Editura Tehnică, București, 1954.
5. Pupa G. Physics in the arts, Editura Academic Press, 2021.

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Matematica din spatele oscilațiilor mecanice

**Ilea Ștefan, Pădurariu Tudor,
Roman Matei**, clasa XI,
Colegiul Național "Titu Maiorescu" Aiud

Rezumat:

Tema de cercetare pe care am abordat-o a fost cea de aplicabilitate a matematicii în fizică. Vom prezenta reprezentarea matematică a pendului elastic și a pendulului gravitațional și problematica compunerii oscilațiilor paralele de aceeași frecvență, în antiteză cu compunerea oscilațiilor paralele de frecvență diferită / compunerea oscilațiilor perpendiculare.

Oscilația mecanică (vibrația) reprezintă mișcarea simetrică (de o parte și de alta) a unui corp față de o poziție de echilibru, repetată periodic (la intervale de timp egale).

Am ales să studiem problematica oscilațiilor mecanice din prisma formulelor matematice, ecuațiilor diferențiale, trigonometriei, reprezentării fazoriale. Cu ajutorul reprezentărilor grafice, a matematicii aplicate, oscilațiile mecanice pot fi redată și înțelese la nivel elementar dar și duse în sfere care depășesc contextual educațional liceal (ecuații cu derivate parțiale).

Matematica este limbajul folosit pentru descrierea compactă a ordinii în natură, în special legile fizicii. Ne propunem să arătăm că fizica aplicată în viața cotidiană diferă uneori de cea pur teoretică, ideală, și cum intervenția numeroșilor factori perturbatori pot implica calcule și

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

demonstrații tot cu ajutorul formulelor matematice, pe baza măsurărilor fizice efectuate.

Matematica și fizica sunt două domenii inseparabile, încrucișându-se într-un mod foarte complex, de la cele mai simple relații până la cele mai complexe, matematica ajutând fizica să aibă sens și coerență.

Bibliografia:

1. Badelita L. Dicționar de Matematică, Editura Danubius, Sibiu, 2015.
2. Barbu N. Probleme la limită pentru ecuații cu derivate parțiale, Editura Academiei Române, București, 1993.
3. Gherbanovschi N., Prodan M., Levai, Șt. Fizica-Manual pentru clasa a XI-a, Editura Didactică și pedagogică, București, 1990.
4. Presură C. Fizica Povestită. Editura Humanitas, București, 2014.
5. Sfichi R. Probleme de limită și extrem în fizică. Editura Didactică și Fizică, București, 1990.
6. Stockley C., Oclade C., Wertheim J. Dicționar ilustrat de fizică, Editura Didactica Publishing House, Romania, 2016.

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

Intensitatea macroseismică și Magnitudinea

Crișan Yasmeen, Macavei Sonia, clasa X-a,
Colegiul Național "Titu Maiorescu" Aiud

Rezumat:

Cutremurele de pământ sunt unde de șoc care traversează interiorul pământului, producându-se astfel mișcările de vibrații. Energia eliberată în focalul cutremurului se propagă prin unde seismice, care nu se propagă liniar, ci radier.

Cutremurele sunt foarte dese, deși cele mai multe au o intensitate foarte scăzută astfel că nu sunt observate de către oameni, ci doar cu aparatură de finețe.

Intensitatea microseismică caracterizează cutremurele care au o intensitate ridicată și produc pagube imense mediului înconjurător, clădirilor și populației, acestea fiind numite efecte microseismice.

Pentru descrierea acestor efecte microseismice și pentru compararea cutremurelor s-a convenit formarea unor scale. Cele mai des utilizate sunt scala Richter și scala Mercalli, care sunt bazate pe intensitate.

În anul 1949, B. Gutenberg și C.F. Richter au propus o altă scală, bazată pe magnitudine, o mărime calculabilă din instrumentale și este definită astfel încât utilizând înregistrarea oricărei stații seismice de pe glob, valoarea sa fie aceeași. $M = \lg(A/T) - \lg(A_0/T_0)$ Unde A-componenta o a amplitudinii maxime a deplasării solului, T-perioada deplasării, iar A_0 și T_0 corespund unui cutremur etalon (al scării fizice utilizate).

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatură Română și Cultura
Poporului Român

Intensitatea macro depinde de energia din punct de observație, iar mărimea de energie din focar, astfel că nu există o relație matematică între ele.

Bibliografia:

1. Popescu M. Fizica-manual clasa a XI- a, Editura LVS Crepuscul, Pitești , 2006.
2. Michsud I. Science Physics, Editura Maghard, 1985.
3. Rusescu C. Modele și modelare în fizică, Editura ESE, București, 1987.
4. Străinu E. Cutremurele care vor lovi România. Teorii și cercetări, nonconvenționale, Editura Triumf, București, 2009.
5. www.roeduseis.ro
6. www.infb.ro

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

NE-AU SUSȚINUT:

**NXP Semiconductors
Romania**



***Asociațiunea Transilvană pentru Literatura
Română și Cultura Poporului Român***



**Proiectul Facultății de Științe: „Știință, creativitate, dezvoltare,
sustenabilitate-workshopuri și aplicații practice”**

ORGANIZATORI:



Univ. "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Dep. de Matematică
și Informatică

Asociațiunea Transilvană pentru
Literatura Română și Cultura
Poporului Român

SESIUNEA STUDENȚEASCĂ DE COMUNICĂRI ȘTIINȚIFICE ÎN MATEMATICĂ

EDIȚIA XXI, 12-13 MAI 2023

Secțiunea pentru studenți și secțiunea pentru elevi

Înscrieri: 1 Martie-1 Mai

diana.biclea@ulbsibiu.ro

PARTENERI



NXP Semiconductors Romania

ORGANIZATORI:



Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe
Dep. de Matematica și Informatică
Colectivul de Matematică
Sibiu, str. Dr. Ion Rațiu Nr. 5-7



Asociațiunea Transilvană
pentru
Literatura Română
și Cultură
Poporului Român