



Digitally signed by
Library TUM
Reason: I attest to the
accuracy and integrity
of this document

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

MATEMATICA PRIN „WOLFRAM MATHEMATICA”

Ghid pentru începători privind lucrările individuale



Chişinău
2018

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI
FACULTATEA INGINERIE MECANICĂ, INDUSTRIALĂ ȘI
TRANSPORTURI
DEPARTAMENTUL MATEMATICA

MATEMATICA PRIN „WOLFRAM MATHEMATICA”

Ghid pentru începători
privind lucrările individuale

Chișinău
Editura „Tehnica-UTM”
2018

CZU5 1(076.5)

R 96

Lucrarea de față are rolul de a facilita înțelegerea modului de lucru cu software *Mathematica* în cadrul cursurilor *Matematica elementară și Matematica superioară*. Fiecare temă constă din trei părți: partea I - un breviar cu principiile de lucru al comenzilor; partea II - exemplificarea principiului de lucru al comenzilor expuse în partea I; partea III - lucru individual ce poate fi propus la lucrările de laborator.

Prin conținutul și forma lucrării se propune formarea anumitor abilități practice la studenții specialităților din cadrul UTM și nu numai, fiind un instrument la îndemâna masteranzilor, doctoranzilor, inginerilor, economiștilor ce au nevoie de calcule matematice.

Autori: conf. univ., dr. E. Rusu
lect. univ., V. Melnic

Recenzent: conf. univ., dr. V. Orlov

Rusu, E.

Matematica prin "WOLFRAM MATHEMATICA": Ghid pentru începători privind lucrările individuale / E. Rusu, V. Melnic; Univ. Tehn. a Moldovei, Fac. Inginerie Mecanică, Industrială și Transporturi, Dep. Matematica. – Chișinău: Tehnica-UTM, 2018. – 116 p.: tab.

Referințe bibliogr.: p.113. – 50 ex.

ISBN 978-9975-45-539-8.

51(076.5)

R 96

ISBN 978-9975-45-539-8.

© UTM, 2018

Generalități

Sistemul *Mathematica* a fost conceput de fizicianul Stephan Wolfram, iar prima versiune a apărut în 1988. Acest sistem este un "asistent" pentru nespecialiștii în matematică, dar care pentru rezolvarea problemelor au nevoie de metode matematice.

Rezolvarea unei probleme în *Mathematica* presupune definirea unor obiecte și efectuarea prelucrărilor asupra acestor obiecte. De exemplu, la rezolvarea unei ecuații se definește obiectul de tip ecuație și se apelează la funcția de rezolvare. Prin urmare, obiectele sunt elementele asupra cărora sistemul efectuează prelucrarea matematică.

Prelucrările matematice pot fi grupate în următoarele categorii:

- Numerice. Rezultatul prelucrării sunt numere. De exemplu, determinarea soluțiilor unei ecuații algebrice, calculul unei limite, calculul unei integrale definite etc.
- Simbolice. Rezultatul prelucrării sunt expresii algebrice sau propoziții matematice. De exemplu, determinarea derivatei unei funcții, efectuarea unui raționament logic etc.
- Grafice. Rezultatul prelucrării este graficul unei funcții, un corp mărginit de suprafețe etc.

Cuprins

Generalități.....	3
Lucrarea de laborator nr.1. Operații aritmetice și de calcul.....	8
Exerciții pentru lucrul individual	155
Lucrarea de laborator nr.2. Algebra elementară	15
Exerciții pentru lucrul individual	21
Lucrarea de laborator nr.3. Prelucrarea listelor. Algebra liniară	22
Exerciții pentru lucrul individual	322
Lucrarea de laborator nr.4. Operații cu vectori și matrice. Rezolvarea sistemelor de ecuații liniare	333
Exerciții pentru lucrul individual	422
Lucrarea de laborator nr.5. Calculul diferențial și integral al funcțiilor reale.....	422
Exerciții pentru lucrul individual	544
Lucrarea de laborator nr.6. Construcția liniilor și a graficelor funcțiilor reale.....	566
Exerciții pentru lucrul individual	822
Lucrarea de laborator nr.7. Serii și ecuații diferențiale.....	833
Exerciții pentru lucrul individual	955
Lucrarea de laborator nr.8. Probabilități clasice și variabile aleatoare	966
Exerciții pentru lucrul individual	1100
Bibliografie	1133

Bibliografie

1. P. Năslău ș.a. *Matematici asistate de calculator*. Timișoara: Editura Politehnică, 2005. -754 p.
2. S. Wolfran. *The Mathematica book*, 3rd.ed., Cambridge, Wolfram Media/Cambridge University Press, 1996.
3. Половко А.М. *Mathematica для студента*. Санкт-Петербург: Наука, 2007. -368 p.
4. <http://ru.scribd.com/doc/63485782/5/Descrierea-modului-de-lucru-cu-Mathematica>
5. <http://ru.scribd.com/doc/86477728/comenzi-Mathematica>
6. <https://www.wolfram.com/Mathematica/>
7. <https://www.wolframalpha.com/>
8. <https://habrahabr.ru/post/180925/>
9. https://www.youtube.com/watch?v=fgckuq_yZpo
10. <https://www.youtube.com/watch?v=7e5JRyHOYY8>