

РЕЗЮМЕТА НА НАУЧНИТЕ ПУБЛИКАЦИИ

на гл. ас. д-р Илинка Андонова Димитрова,
катедра Математика, Природо-математически факултет,
ЮЗУ „Неофит Рилски”

за участие в конкурс за редовен доцент
по Алгебра от Професионално направление 4.5. Математика,
обявен в ДВ, бр. 88 от 08.10.2013 г.

I. ПУБЛИКАЦИИ В РЕФЕРИРАНИ СПИСАНИЯ

1. Dimitrova I., V.H. Fernandes, J. Koppitz, The maximal subsemigroups of semigroups of transformations preserving or reversing the orientation on a finite chain, *Publicationes Mathematicae Debrecen*, 81(1-2), (2012), 11 – 29.
MR2957498 (Reviewer: João Araújo),
Zbl 1257.20061 (Reviewer: Jaak Henno, Tallinn)
IMPACT FACTOR 2012 -0.322

РЕЗЮМЕ

В статията са разгледани две полугрупи от преобразувания и техните идеали, а именно полугрупата OP_n от всички запазващи ориентацията преобразувания и полугрупата OR_n от всички запазващи или обръщащи ориентацията преобразувания на едно крайно линейно наредено множество. Първо се разглежда полугрупата OP_n и нейните идеали. Доказано е, че тази полугрупа се поражда от двуелементно множество, съдържащо една запазваща ориентацията пермутация от ред n и едно запазващо ориентацията преобразуване от ранг $n-1$. Направена е пълна класификация на максималните подполугрупи на полугрупата OP_n и е показано, че някои от тях са свързани с максималните подгрупи на адитивната група Z_n . Изследва се структурата на идеалите на полугрупата OP_n . Намерени са две пораждащи множества и са описани всички максимални подполугрупи на идеалите на OP_n . След това се разглежда полугрупата OR_n и нейните идеали. Доказано е, че тази полугрупа се поражда от триелементно множество, съдържащо една запазваща ориентацията пермутация от ред n , една обръщаща

ориентацията пермутация и едно преобразуване от ранг $n-1$. Направена е пълна класификация на максималните подполугрупи на полугрупата OR_n . Установено е, че някои от тях са свързани с максималните подгрупи на диедралната група D_n от ред $2n$. Описани са няколко пораждащи множества за идеалите на OR_n . Накрая са класифицирани максималните подполугрупи на идеалите на OR_n и е показана връзката им с максималните подполугрупи на идеалите на OP_n .

2. Dimitrova I., J. Koppitz, On the Monoid of All Partial Order-preserving Extensive Transformations, *Communications in Algebra*, 40(5), (2012), 1824 – 1829.

MR2924484 (Reviewer: Inessa Levi)

Zbl 1247.20070

IMPACT FACTOR 2012 – 0.356

РЕЗЮМЕ

В тази работа се изследва полугрупата POE_n от всички частични запазващи наредбата нарастващи преобразувания на едно крайно линейно наредено множество. Доказано е, че полугрупата POE_n и нейните идеали са идемпотентно породени. Получено е, че ранга на полугрупата е равен на идемпотентния ранг на полугрупата е равен на $2n$. Направена е пълна класификация на максималните подполугрупи, както и на максималните идемпотентно породени подполугрупи на полугрупата POE_n .

3. Dimitrova I., J. Koppitz, On the Maximal Regular Subsemigroups of Ideals of Order-preserving or Order-reversing Transformations, *Semigroup Forum*, 82(1) (2011), 172–180, DOI 10.1007/s00233-010-9272-8.

MR2753840 (Reviewer: Yanfeng Luo)

Zbl 1213.20065

IMPACT FACTOR 2011– 0.73

РЕЗЮМЕ

Полугрупата S се нарича регулярна, ако за всеки елемент a от S съществува елемент b от S такъв, че $aba = a$. Известно е, че полугрупата O_n от всички запазващи наредбата преобразувания и полугрупата M_n от всички запазващи или обръщащи наредбата преобразувания на едно крайно линейно наредено множество, и техните идеали са регулярни. Това не е така, обаче за техните максимални подполугрупи. В тази

статия е направена класификация на всички максимални регулярни подполугрупи на идеалите на полугрупата O_n и полугрупата M_n .

4. Dimitrova I., J. Koppitz, Coregular semigroups of full transformations, *Demonstratio Mathematica*, 44(4) (2011), 739–753.
MR2906427 (Reviewer: Inessa Levi)
Zbl 1239.20076

РЕЗЮМЕ

Един елемент a на полугрупата S се нарича корегулярен, ако съществува елемент b от S такъв, че $a = aba = bab$. Полугрупата S се нарича корегулярна, ако всеки нейн елемент е корегулярен. Една корегулярна полугрупа може да бъде представена също така като полугрупа в която за всеки нейн елемент a е изпълнено равенството $a = a^3$. В тази работа се описват корегулярните подполугрупи на симетричната полугрупа T_n от всички преобразувания на едно n - елементно множество. Направена е класификация на всички корегулярни полугрупи от преобразувания S за които $|S| \leq 3$. Разгледани са също така полугрупата E_n от всички нарастващи преобразувания и полугрупата OE_n от всички запазващи наредбата нарастващи преобразувания. Доказано е, че в полугрупата E_n множеството от всички корегулярни елементи съвпада с множеството от идемпотентите. В инверсните полугрупи множеството от идемпотентите образува полугрупа, но в общия случай това не е така. Получено е необходимо и достатъчно условие едно множество от идемпотенти на E_n , както и на OE_n да бъде свързка. Намерени са всички максимални свързки на OE_n .

5. Dimitrova I., J. Koppitz, On Some Anti-inverse Transformation Semigroups, *Comptes rendus de l'Academie bulgare des Sciences*, 63(6) (2010), 793–798.
MR2683028
Zbl 1216.20054 (Reviewer: Ivan D. Chipchakov, Sofia)
IMPACT FACTOR 2010 – 0.219

РЕЗЮМЕ

Един елемент a на полугрупата S се нарича анти-инверсен, ако съществува елемент b от S такъв, че $aba = b$ и $bab = a$. Полугрупата S се нарича анти-инверсна, ако всеки нейн елемент е анти-инверсен. Всяка анти-инверсна полугрупа е регулярна, но не всяка регулярна полугрупа е анти-инверсна. В тази работа се изучават анти-инверсните подполугрупи в полугрупата T_n от всички преобразувания на едно n - елементно

множество. Описани са всички анти-инверсни подполугрупи включени в J – класовете на полугрупата T_n . Получените резултати са илюстрирани с примери от четири подполугрупи на T_n , а именно полугрупата от всички запазващи наредбата преобразувания, полугрупата от всички запазващи или обръщащи наредбата преобразувания, полугрупата от всички запазващи ориентацията преобразувания и полугрупата от всички запазващи или обръщащи ориентацията преобразувания.

6. Dimitrova I., J. Koppitz, The Maximal Subsemigroups of the Ideals of Some Semigroups of Partial Injections, *Discussiones Mathematicae General Algebra and Applications*, 29(2009) 153–167.

MR2682415 (Reviewer: Grigory I. Mashevitzky)

Zbl 1198.20054

РЕЗЮМЕ

Разглеждат се две полугрупи от частични преобразувания, а именно инверсната полугрупа IO_n ($n \geq 3$) от всички запазващи наредбата инекции и инверсната полугрупа IM_n ($n \geq 3$) от всички запазващи или обръщащи наредбата инекции на едно крайно линейно наредено множество. Първо е направена пълна класификация на максималните подполугрупи на идеалите на полугрупата IO_n и е намерен техният брой. По-специално внимание се отделя на втората полугрупа. Разглежда се структурата на нейните идеали. Доказано е, че всеки идеал на тази полугрупа се поражда от елементите на най-горният си J - клас. Представени са два типа пораждащи множества за всеки идеал. Тези резултати са използвани за получаването на пълна класификация на максималните подполугрупи на идеалите на полугрупата IM_n . Показана е връзката им с максималните подполугрупи на идеалите на IO_n . Накрая е направена класификация на всички максимални подполугрупи на полугрупата IM_n . Намерен е броят на максималните подполугрупи на идеалите на IM_n , както и броят на максималните подполугрупи на полугрупата IM_n . Оказва се, че броят на максималните подполугрупи на IM_n е различен в зависимост от това дали n е четно или нечетно число. Този факт обаче не оказва влияние върху броят на максималните подполугрупи на идеалите на IM_n .

7. Todorov, K., J. Koppitz, I. Dimitrova, Maximal Idempotent Generated Subsemigroups of Ideals of the Semigroup of All Isotone Transformations, *Modern trends in mathematics and physics*, Heron Press, Sofia, (2009), 19–26.

Zbl 1202.20070

РЕЗЮМЕ

Разглеждат се идеалите на полугрупата O_n ($n \geq 3$) от всички запазващи наредбата преобразувания на едно крайно линейно наредено множество. Особено важна роля при изследване структурата на дадена полугрупа играе множеството от идемпотентите ѝ. За всеки идеал на полугрупата O_n са разгледани два вида максимални подполугрупи и е доказано, че те са идемпотентно породени. Получени са всички максимални идемпотентно породени подполугрупи на идеалите на полугрупата O_4 .

8. Dimitrova I., J. Koppitz, On the Maximal Subsemigroups of Some Transformation Semigroups, *Asian-European Journal of Mathematics*, Vol. 1, No 2 (2008), 189–202.
MR2431172 (Reviewer: Abdullahi Umar)
Zbl 1146.20045

РЕЗЮМЕ

Обект на изследване са две полугрупи от преобразувания – полугрупата O_n ($n \geq 3$) от всички запазващи наредбата (изотонни) преобразувания и полугрупата M_n ($n \geq 3$) от всички запазващи наредбата или обръщащи наредбата (антитонни) преобразувания на едно крайно линейно наредено множество, и техните идеали. Направена е пълна класификация на максималните подполугрупи на идеалите на двете полугрупи. За целта са разгледани подробно релациите на Грийн и някои свойства на елементите и структурата на техните J - класове. Изучена е връзката между максималните подполугрупи на идеалите на полугрупата O_n и максималните подполугрупи на идеалите на полугрупата M_n .

II. ПУБЛИКАЦИИ В СБОРНИЦИ НА НАУЧНИ КОНФЕРЕНЦИИ

1. Dimitrova I., The Maximal Subsemigroups of the Semigroup of all Partial Order-preserving Isometries, *Proceedings of the 5-th International Scientific Conference FMNS2013*, Vol. 1 (2013), 95–101.

РЕЗЮМЕ

Разглежда се структурата на инверсната полугрупа ODP_n от всички частични запазващи наредбата изометрии на едно крайно линейно

наредено множество. Доказано е, че полугрупата ODP_n се поражда от множеството на всички нейни преобразувания с ранг $n-1$ и тъждественото преобразувание. Направена е пълна класификация на максималните подполугрупи на полугрупата ODP_n . Броят на всички максимални подполугрупи на ODP_n е точно $n + 1$.

2. Dimitrova I., Ts. Mladenova, Classification of the Maximal Subsemi-groups of the Semigroup of All Partial Order-preserving Transformations, *Proceedings of the 41-st Spring Conference of the Union of Bulgarian Mathematicians*, (2012), 158 – 162.

РЕЗЮМЕ

Тази статия е в резултат на съвместната работа с дипломантката ми Цветелина Младенова. Обект на разглеждане в статията е полугрупата PO_n от всички частични запазващи наредбата преобразувания на едно крайно линейно наредено множество. Направена е пълна класификация на максималните подполугрупи на полугрупата PO_n . Доказано е, че съществуват пет различни вида максимални подполугрупи на разглежданата полугрупа. Броят на всички максимални подполугрупи на PO_n е $2^n + 2n - 2$.

3. Dimitrova I., The Maximal Subsemigroups of the Semigroup of all Orientation-preserving Partial Injections, *Proceedings of the 4-th International Scientific Conference FMNS2011*, Vol. 1 (2011), 97–104. MR2868541

РЕЗЮМЕ

Разглежда се структурата на инверсната полугрупа $POPI_n$ ($n \geq 3$) от всички запазващи ориентацията инекции на едно крайно линейно наредено множество. Доказано е, че полугрупата $POPI_n$ се поражда от две преобразувания – една пермутация от ред n и едно инективно преобразувание от ранг $n-1$. Направена е пълна класификация на максималните подполугрупи на полугрупата $POPI_n$.

4. Dimitrova I., On the Semigroup of All Increasing Full Transformations, *Proceedings of the Fortieth Jubilee Spring Conference of the Union of Bulgarian Mathematicians*, (2011), 164 –168.

РЕЗЮМЕ

Обект на разглеждане в настоящата работа е полугрупата Inc_n от всички нарастващи преобразувания на едно n -елементно множество. Показано е, че полугрупата Inc_n е R - тривиална и идемпотентно породена. Доказано е, че идемпотентите от ранг $n-1$ са неразложими в полугрупата Inc_n . В резултат на това е получено, че ранга и идемпотентния ранг на разглежданата полугрупа са равни на $\frac{n(n-1)}{2} + 1$. Като са използвани тези твърдения е направена пълна класификация на максималните подполугрупи на полугрупата Inc_n и е намерен техният брой.

III. УЧЕБНИЦИ И УЧЕБНИ ПОМАГАЛА

1. Борисов, А., Ил. Димитрова, *Варианти от задачи по аналитична геометрия*, Университетско издателство “Неофит Рилски”, Благоевград, 2012.

РЕЗЮМЕ

Учебното помагало “Варианти от задачи по аналитична геометрия за текущ контрол и изпит” е написано съгласно учебните програми за специалностите “Математика и информатика” и “Физика и математика”, но може да бъде използвано и от студентите от други специалности, които изучават елементи от аналитичната геометрия.

Съставени са примерни варианти, съдържащи задачи за текущ контрол на подготовката на студентите – домашни и контролни работи и примерни варианти за предвидения в учебната програма писмен изпит-задачи по аналитична геометрия. Ползващите учебното помагало могат да пренареждат задачите в нови варианти, според своите предпочитания и цели, които преследват. За това спомага и структурата на изложението – след текста на всяка задача са дадени отговорите. Ползвайки отговорите на нерешените подусловия, студентите имат възможност да работят върху другите подусловия на решаваната задача. Така различните подусловия на една задача се превръщат практически в самостоятелни задачи, които могат да се третират независимо една от друга. В някои от вариантите са включени и задачи с повишена трудност, които са предназначени да задоволят интересите на по-изявените студенти, а също така могат да се използват при подготовката за участия в студентски състезания.

2. Борисов, А., Ил. Гюдженев, Ил. Димитрова, *Линейна алгебра*, Университетското издателство „Неофит Рилски“, Благоевград, 2009.

РЕЗЮМЕ

Учебникът е написан съгласно утвърдената учебна програма по дисциплината "Линейна алгебра", включена като задължителна дисциплина в учебните планове на специалностите "Математика и информатика" и "Физика и математика" в Природо-математическия факултет на Югозападния университет "Неофит Рилски". Може да се използва и от студентите от редица други специалности, изучаващи елементи от линейната алгебра, включени в дисциплините "Линейна алгебра и аналитична геометрия" и "Математика 1".

Изложението започва с елементарни сведения от теорията на множествата, комбинаториката, комплексните числа и полиномите, необходими за по-доброто разбиране и усвояване на основния текст. Понататък се излагат подробно въпросите, свързани с матриците, детерминантите и системите линейни уравнения, необходимостта от които вече е почувствана в паралелно изучаваните дисциплини. Излага се теорията на векторните, линейните, евклидовите и унитарните пространства, както и на линейните оператори, свързани с тях. Разглеждат се билинейните и квадратични форми и привеждането им в каноничен вид, което по естествен начин кореспондира с проективните, афинните и метричните свойства на кривите и повърхнините от втора степен, изучавани в курса по аналитична геометрия. Разглежданията са направени над произволно числово поле, но читателят спокойно може да си мисли, че става дума за полето на реалните числа. Привежданите примери са органически свързани с текста и допринасят за обогатяване на нагледните представи при възприемането на специфичните понятия и твърдения.

15.11.2013 г.
Благоевград

Изготвил:
/гл.ас.д-р Ил. Димитрова/