Articole în reviste ISI

1. I. Crivei, **S. Crivei**, I. Purdea, *Change of ring and torsion-theoretic injectivity*, Bull. Austral. Math. Soc. 75 (2007), 127–133.

Fie τ o teorie de torsiune ereditară în R-Mod. Atunci orice omomorfism de inele $\gamma : R \to S$ induce în S-Mod o teorie de torsiune σ dată prin condiţia că un S-modul stâng este de σ-torsiune dacă şi numai dacă este de τ-torsiune ca şi R-modul stâng. Arătăm că dacă $\gamma : R \to S$ este un epimorfism de inele şi A este un R-modul stâng τ-injectiv, atunci anulatorul $\mathrm{Ann}_A\mathrm{Ker}(\gamma)$ este σ-injectiv ca şi S-modul stâng. Folosind acest rezultat, studiem legătura dintre τ-injectivitate şi σ-injectivitate, şi dăm câteva aplicaţii.

2. S. Caenepeel, **S. Crivei**, A. Marcus, M. Takeuchi, *Morita equivalences induced by bimodules over Hopf-Galois extensions*, J. Algebra 314 (2007), 267–302.

Fie H o algebră Hopf şi fie A şi B extensii H-Galois. Investigăm categoria ${}_A\mathcal{M}_B^H$ a bimodulelor Hopf relative şi echivalenţele Morita între A şi B induse de ele. Introducem noţiunea de context H-Morita şi arătăm că dacă două extinderi H-Galois fidel plate sunt legate printr-un context H-Morita (strict), atunci algebrele lor de coinvarianţi sunt de asemenea legate printr-un context Morita (strict). Principala teoremă din lucrare stabileşte următoarea reciprocă: dacă algebrele de coinvarianţi sunt Morita echivalente astfel ca structura de bimodul a unuia dintre modulele implicate poate fi extinsă cu o acţiune la stânga prin produsul cotensorial $A\Box_H B^{\mathrm{op}}$, atunci A şi B sunt H-Morita echivalente. Dacă două H-comodul algebre sunt H-Morita echivalente, atunci echivalenţa indusă de categoriile lor de module Hopf relative este H-coliniară. Reciproc, arătăm că orice echivalenţă H-coliniară provine dintr-un context H-Morita strict dacă algebra Hopf H este proiectivă şi H-comodul algebrele A şi B sunt extensii H-Galois ale algebrelor lor de coinvarianţi.

3. **S. Breaz**, J. Zemlicka, *When every self-small module is finitely generated*, J. Algebra 315 (2007), 885–893.

Scopul lucrării este de a stabili condiţii necesare şi suficiente pentru inele astfel ca orice modul drept auto-mic este finit generat. Demonstrăm că: inelele semisimple, inelele comutative perfecte şi inelele Σ-extending nesingulare la dreapta au această proprietate; un inel semiprim nesingular la dreapta are proprietatea dacă şi numai dacă este semisimplu; un inel comutativ noetherian are proprietatea dacă şi numai dacă este artinian.

4. U. Albrecht, **S. Breaz**, W. Wickless, *Purity and self-small groups*, Comm. Algebra 35 (2007), 3789–3807.

Studiem subgrupurile pure ale grupurilor A-solvabile pentru A grup (abelian) auto-mic de rang fără torsiune finit şi, în particular, pentru grupurile din clasa $\mathcal{G}$ a grupurilor auto-mici A cu partea fără torsiune

$A/tA \cong \mathbb{Q}^n$ pentru $n < \omega$. Obţinem noi caracterizări pentru clasa $\mathcal{G}$, folosind proprietăţi ale subgrupurilor pure ale grupurilor A-solvabile şi caracterizări ale grupurilor mixte, complet decompozabile şi omogene în categoria Walk. De asemenea, punem în evidenţă noi diferenţe între categoria $\mathcal{G}$ şi categoria grupurilor fără torsiune de rang finit.

5. G. Olteanu, A. del Rio, *Group algebras of Kleinian type and groups of units*, J. Algebra (2007), doi:10.1016/j.jalgebra.2007.03.026.

Studiul grupurilor Kleiniene a început cu lucrările lui Poincaré şi Bianchi, iar apoi a fost strâns legat de programul de geometrizare al lui Thurston pentru clasificarea varietăţilor tridimensionale. Algebrele de tip Kleinian sunt algebrele raţionale semisimple finit dimensionale A cu proprietatea că grupul unităţilor unui ordin al lui A este comensurabil cu un produs direct de grupuri Kleiniene. Clasificăm algebrele Schur de tip Kleinian şi algebrele grupale de tip Kleinian. Ca şi aplicaţie, caracterizăm inelele grupale RG, unde R este un ordin într-un corp numeric şi G este un grup finit, astfel ca grupul unităţilor lui RG este virtual un produs direct de grupuri care sunt extensii de grupuri libere prin grupuri libere.

6. S. Crivei, *Σ-extending modules, Σ-lifting modules, and proper classes*, Comm. Algebra 36 (2008), acceptat pentru publicare, editor: J.L. Gómez Pardo.

Introducem generalizări ale modulelor extending modules şi lifting relative la clase proprii $\mathbb{E}$ de şiruri scurte exacte de module. Folosim un astfel de context pentru a stabili anumite proprietăţi ale modulelor relativ Σ-extending, care le generalizează pe cele ale modulelor Σ-extending, şi proprietăţi ale modulelor Σ-lifting, care oferă rezultate noi prin specializare la modulele Σ-lifting. Stabilim diverse caracterizări ale modulelor Σ-$\mathbb{E}$-extending şi Σ-$\mathbb{E}$-lifting. Pentru un modul Σ-$\mathbb{E}$-extending M, studiem comportarea modulelor din clasa $\mathrm{Add}(M)$ a sumanzilor direcţi de sume directe de copii izomorfe ale lui M prin monomorfisme esenţiale. De asemenea, studiem duala acestei proprietăţi pentru modulele Σ-$\mathbb{E}$-lifting.

7. G. Olteanu, A. del Rio, *An algorithm to compute the Wedderburn decomposition of semisimple group algebras implemented in the GAP package wedderga*, J. Symbolic Comput. (2008) (special issue devoted to Computer Algebra and Its Applications), acceptat pentru publicare, editori: F.J. Castro-Jimenez, L. Gonzalez-Vega.

Teorema Brauer-Witt afirmă că componentele Wedderburn ale algebrei grupale (semisimple) FG, unde F este un corp de caracteristică zero şi G este un grup finit, sunt echivalente Brauer cu algebre ciclotomice. În lucrare prezentăm un algoritm pentru calculul descompunerii Wedderburn a algebrelor grupale semisimple bazat pe o abordare computaţională a Teoremei Brauer-Witt. Algoritmul a fost implementat în pachetul GAP `wedderga`.

Articole trimise la publicat

8. S. Crivei, *Relatively extending modules.*

Considerăm şi studiem o generalizare a modulelor extending relativ la o clasă $\mathcal{A}$ de module şi o clasă proprie $\mathbb{E}$ de şiruri scurte exacte de module. Aceste module le numim $\mathbb{E}$-$\mathcal{A}$-extending. Introducem şi utilizăm închideri potrivite pentru module, şi arătăm legătura acestora cu teoria claselor naturale şi conaturale de module şi cu cea a aproximării modulelor. Stabilim diverse caracterizări ale modulelor cu proprietatea că orice sumă directă de copii ale lor este un modul $\mathbb{E}$-$\mathcal{A}$-extending.

9. S. Breaz, *The number of Remak decompositions of a finite Abelian group.*

Teorema fundamentală (de descompunere) a grupurilor abeliene finite spune că orice astfel de grup are o descompunere în sumă directă de grupuri ciclice indecompozabile (primare), iar această descompunere este unică până la un izomorfism dacă se face abstracţie de ordinea termenilor. Totuşi, aceste descompuneri nu sunt unice dacă schimbăm relaţia de izomorfism cu cea de egalitate. În această lucrare este dată o formulă de calcul al numărului de astfel de descompuneri (i.e. numărul descompunerilor Remak ale unui grup abelian finit).

10. C. Modoi, *Functors inducing an abelian localization.*

Sunt găsite condiţii necesare şi suficiente pentru ca un functor arbitrar definit pe un inel cu mai multe obiecte (i.e. o categorie preaditivă mică) cu valori într-o categorie Grothendieck, să inducă o localizare abeliană între categoria modulelor peste inelul cu mai multe obiecte reprezentând domeniul functorului şi categoria Grothendieck care reprezintă codomeniul lui. În vederea stabilirii acestora, sunt caracterizate morfismele pentru care compunerea dintre functorul de restricţie corespunzător şi incluziunea subcategoriei formată din obiectele închise relativ la clasa de torsiune corespunzătoare este un functor deplin fidel. Folosind şi o caracterizare cunoscută a platităţii unui functor definit pe un inel cu mai multe obiecte şi cu valori într-o categorie Grothendieck, obţinem caracterizările dorite.

11. C. Modoi, *Brown representability theorem: a functorial version.*

Enunţăm şi demonstrăm o nouă versiune a teoremei de reprezentabilitate a lui Brown în categorii triangulate cu coproduse arbitrare. Această nouă versiune le generalizează pe cele existente, ca de exemplu cazul categoriilor triangulate bine generate în sensul lui Neeman. Diferenţa faţă de versiunile anterioare constă şi în abordarea functorială, plecându-se de la faptul binecunoscut că orice functor contravariant Ab-valuat definit pe o categorie local prezentabilă şi care transformă colimitele în limite este reprezentabil.

12. A. Herman, **G. Olteanu**, A. del Rio, *Ring isomorphism of cyclic cyclotomic algebras.*

Arătăm că un izomorfism de inele între algebre ciclice ciclotomice peste corpuri numerice ciclotomice este determinat în mod esenţial de către lista indicilor Schur locali pentru toate numerele prime. Ca şi consecinţă, un izomorfism de inele între componentele simple ale algebrelor grupale raţionale ale grupurilor finite metaciclice este determinat de către centru, dimensiunea peste $\mathbb{Q}$, şi lista indicilor Schur locali pentru numerele prime. Este dat un exemplu care arată aceasta nu are loc în general pentru un grup finit.

Pachete informatice

13. O. Broche Cristo, A. Konovalov, A. Olivieri, **G. Olteanu**, A. del Rio, *Wedderga - Wedderburn Decomposition of Group Algebras, Version 4.2*; 2007 (http://www.gap-system.org/Packages/wedderga.html, http://www.um.es/adelrio/wedderga.htm).

Denumirea Wedderga provine de la: **Wedder**burn decomposition of **g**roup **a**lgebras. Acesta este un pachet pentru sistemul GAP care permite calcularea componentelor simple ale descompunerii Wedderburn a algebrelor grupale semisimple ale grupurilor finite peste corpuri numerice abeliene şi peste corpuri finite. De asemenea, conţine funcţii care calculează idempotenţii centrali primitivi ai algebrelor grupale de tipurile menţionate, şi care construiesc produse încrucişate peste un grup cu coeficienţi într-un inel asociativ cu unitate şi înmulţirea determinată de o acţiune şi răsucire date. Noua versiune completează şi extinde facilităţile anterioare de la grupuri puternic monomiale la orice grup finit, şi de la algebra grupală semisimplă $\mathbb{Q}G$ la KG pentru corpuri K de tipul celor menţionate mai sus.

14. **S. Crivei, G. Olteanu**, Ş. Şuteu-Szöllősi, *ELISA - A collection of GAP algorithms related to extending and lifting abelian groups, Version 1.1*; 2007 (http://www.gap-system.org/Packages/undep.html, http://math.ubbcluj.ro/ crivei/GAP_project).

Denumirea `ELISA` provine de la: **E**xtending and **li**fting **s**ubgroup **a**lgorithms. Este o colecţie de algoritmi GAP pentru determinarea unor subgrupuri speciale ale grupurilor abeliene finite în legătură cu proprietăţile extending şi lifting. Astfel sunt daţi algoritmi pe de o parte pentru a verifica proprietăţi cum ar fi: sumand direct, subgrup esenţial, subgrup superfluu, subgrup coesenţial în alt subgrup, subgrup complement (închis) şi suplement (coînchis), subgrup tip, iar pe de altă parte pentru a determina toate subgrupurile cu proprietăţile menţionate, precum şi închideri (coînchideri) ale unui subgrup într-un grup abelian finit. Noua versiune conţine în plus algoritmi cum ar fi: determinarea subgrupurilor tip ale unui grup sau determinarea grupurilor cu proprietatea TS.