23

Հաստատում եմ
Խաչատուր Աբովյանի անվան հայկական
պետական մանկավարժական
համալսարանի ռեկտոր. պրոֆեսոր

_______________ Սրբուհի Գևորգյան

<<30>>_____06_____2023թ.

КАРԾԻՔ

ԱՌԱՋԱՏԱՐ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅԱՆ
ԽԱՉԱՏՈՒՐ ԱԲՈՎՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՄԱՆԿԱՎԱՐԺԱԿԱՆ
ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ԵՎ ՆՐԱ ԴԱՍԱՎԱՆԴՄԱՆ ՄԵԹՈԴԻԿԱՅԻ
ԱՄԲԻՈՆԻ 27.06.2023թ. N12 ՆԻՍՏԻ

Դավիթ Նորիկի Հարությունյանի «Շաուֆլերյան տիպի թեորեմներ» վերնագրով Ա.01.06 «Հանրահաշիվ և թվերի տեսություն» մասնագիտությամբ ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար ներկայացված ատենախոսության վերաբերյալ

Նիստին ներկա էին. ամբիոնի վարիչ ֆ.մ.գ.դ., պրոֆեսոր Լ.Գ. Ղուլղազարյանը, ֆ.մ.գ.դ., պրոֆեսոր Ս.Ք. Հարությունյանը, ֆ.մ.գ.դ., պրոֆեսոր Գ.Ռ.Ղուլղազարյանը, ֆ.մ.գ.դ., պրոֆեսոր Լ.Գ. Արաբաջյանը, ֆ.մ.գ.դ., պրոֆեսոր Յու.Մ.Մովսիսյանը, ֆ.մ.գ.թ., դոցենտ Վ.Կ. Վարդազարյանը, ֆ.մ.գ.թ., դոցենտ Ս.Ս.Դավիդովը, ֆ.մ.գ.թ., դոցենտ Ս.Ա. Խաչատրյանը, մ.գ.թ., դոցենտ Վ.Վ.Վարդապետյանը, փ.գ.թ., դոցենտ Ս.Է. Հակոբյանը, ֆ.մ.գ.թ., դոցենտ Վ.Կ.Ոսկանյանը, մ.գ.թ., դոցենտ Ա.Տ. Մկրտչյանը, մ.գ.թ. Ա.Ի. Մինասյանը, դասախոսներ Ա.Հ. Գրիգորյանը, Ն.Ս.Դովլաթյանը:

Դավիթ Հարությունյանի ատենախոսական աշխատանքում հետազոտվում են զուգորդական, մեդիալ և պարամեդիալ $\forall\exists(\forall)$-նույնություններին բավարարող բաժանումով, ռեգուլյար հանրահաշիվները:

Երկրորդ կարգի հետևյալ տեսքի

$$\forall X_1, \ldots, X_k \exists X_{k+1}, \ldots, X_n \forall x_1, \ldots, x_m (w_1 = w_2)$$

փակ բանաձևը, որտեղ $X_1, \ldots, X_m$ ֆունկցիոնալ, իսկ $x_1, \ldots, x_n$ առարկայական փոփոխականներն են, որոնք մտնում են w_1, w_2 տարրերի մեջ, կոչվում է $\forall\exists(\forall)$-նույնություն: $(Q;\Sigma)$ երկտեղ հանրահաշիվը կոչվում է ռեգուլյար, եթե

$$X(c,a) = X(c,b) \to R_{a,X} = R_{b,X} \text{ և } X(a,c) = X(b,c) \to L_{a,X} = L_{b,X},$$

որտեղ $a,b,c \in Q, X \in \Sigma, R_{a,X}(x) = X(x,a), L_{a,X} = X(a,x)$: $(Q;\Sigma)$ բաժանումով ռեգուլյար երկտեղ հանրահաշիվը կոչվում է r-հանրահաշիվ, եթե գոյություն ունի հակադարձելի գործողություն:

Ատենախոսության երկրորդ գլխում ապացուցվում է, որ երկրորդ կարգի ընդհանուր զուգորդական, մեդիալ և պարամեդիալ նույնություններին բավարարող բաժանումով և ռեգուլյար հանրահաշիվները էնդո-գծային են խմբի վրա, ընդ որում այդ խումբը որոշվում է միարժեքորեն իզոմորֆի ճշտությամբ: $(Q;\Sigma)$ հանրահաշիվը կոչվում է էնդո-գծային $Q(\cdot)$ խմբի վրա, եթե կամայական $A \in \Sigma$ գործողության համար գոյություն ունեն այնպիսի $\alpha_A, \beta_A \in End(Q(\cdot))$ էնդոմորֆիզմներ և $l_A \in Q$ տարր, որ տեղի ունի հետևյալ հավասարությունը

$$A(x,y) = \alpha_A(x) \cdot \beta_A(y) \cdot l_A$$

կամայական $x, y \in Q$ տարրերի համար:

Երկրորդ գլխում ապացուցվում են նաև Շաուֆլերյան տիպի թեորեմներ զուգորդականության, մեդիալության և պարամեդիալության $\forall\exists(\forall)$-նույնություններին բավարարող բաժանումով ռեգուլյար հանրահաշիվների համար: Մասնավորապես, ապացուցվում է, որ $(Q;R_Q)$ հանրահաշվում, որտեղ R_Q-ը Q-ի վրա որոշված բոլոր բաժանումով ռեգուլյար գործողությունների բազմությունն է, տեղի ունի հետևյալ $\forall\exists(\forall)$-նույնություններից որևէ մեկը

$$\forall A,C\exists B,D\forall x,y,z\ A(x,B(y,z)) = C(D(x,y),z),$$
$$\forall A,D\exists B,C\forall x,y,z\ A(x,B(y,z)) = C(D(x,y),z),$$
$$\forall B,C\exists A,D\forall x,y,z\ A(x,B(y,z)) = C(D(x,y),z),$$
$$\forall A,B\exists C,D\forall x,y,z\ A(x,B(y,z)) = C(D(x,y),z),$$
$$\forall C,D\exists A,B\forall x,y,z\ A(x,B(y,z)) = C(D(x,y),z),$$

այն և միայն այն դեպքում, երբ $|Q| \leq 3$:

Ատենախոսության երրորդ գլուխը նվիրված է n-տեղանի բաժանումով ռեգուլյար հանրահաշիվներին: Մասնավորապես, ապացուցվում է, որ եթե $(Q;\Sigma)$ հանրահաշիվը բավարարում է պարամեդիալության գերնույնությանը, ապա գոյություն ունի $Q(+)$ աբելյան խումբ այնպիսին, որ կամայական $A \in \Sigma$ գործողություն կարելի է ներկայացնել հետևյալ կերպ`

$$A(x_1^{|A|}) = \varphi_1^A x_1 + \cdots + \varphi_{|A|}^A x_{|A|} + b_A,$$

որտեղ $b_A \in Q$, իսկ φ_i^A արտապատկերումները $Q(+)$ խմբի սյուրեկտիվ էնդոմորֆիզմներ են այնպիսին, որ $\varphi_i^A \varphi_j^A = \varphi_{n+1-j}^A \varphi_{n+1-i}^A$ կամայական $i,j = 1,\dots,n$: Այստեղ նաև ձևակերպվում են պայմանները, որոնց դեպքում երկրորդ կարգի ընդհանուր զուգորդականության նույնությանը բավարարող երեք տեղանի ինչպես նաև n-տեղանի բաժանումով ռեգուլյար հանրահաշիվները կլինեն էնդո-գծային որևէ խմբի վրա: Ինչպես նաև ապացուցվում է Շաուֆլերյան տիպի թեորեմ n-տեղանի բաժանումով ռեգուլյար հանրահաշիվների համար:

Ատենախոսության բոլոր հիմնական արդյունքները նոր են, ունեն կարևոր գիտական նշանակություն և կարող են օգտագործվել երկրորդ կարգի նույնություններին բավարարող հանրահաշիվների հետագա հետազոտություններում:

Հրատարակված աշխատանքները լիովին արտացոլում են ատենախոսության հիմնական դրույթները: Սեղմագիրը ճիշտ է արտացոլում ատենախոսության բովանդակությունը:

Նշենք, որ աշխատանքում տեղ են գտել որոշ տպագրական վրիպակներ և ոճական թերություններ, օրինակ, «ատենախոսություն» բառի փոխարեն օգտագործված է «դիսերտացիա» բառը: Սակայն դրանք չեն ազդում աշխատանքի ընդհանուր դրական գնահատականի վրա և ամբիոնը գտնում է, որ Դավիթ Հարությունյանի «Շաուֆլերյան տիպի թեորեմներ» վերնագրով ատենախոսությունը գիտական բարձր մակարդակով արված հետազոտություն է և համապատասխանում է «Հայաստանի Հանրապետությունում գիտական աստիճանաշնորհման» կանոնակարգի և ԲՈԿ-ի կողմից թեկնածուական ատենախոսություններին ներկայացվող պահանջներին, իսկ նրա հեղինակը Դավիթ Հարությունյանը արժանի է Ա.01.06 «Հանրահաշիվ և թվերի տեսություն» մասնագիտությամբ ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկանածուի գիտական աստիճանի շնորհման:

Խ. Աբովյանի անվան ՀՊՄՀ
Մաթեմատիկայի և նրա դասավանդման մեթոդիկայի
ամբիոնի վարիչ, ֆ.մ.գ.դ., պրոֆեսոր Լ. Գ. Ղուլղազարյան

Ստորագրությունը հաստատում եմ
ՀՊՄՀ գիտական քարտուղար մ.գ.թ., դոցենտ Մ. Մ. Իսպիրյան