ԿԱՐԾԻՔ

պաշտոնական ընդիմախոսի

Ա 01.07 «Հաշվողական Մաթեմատիկա» մասնագիտությամբ ֆիզիկա- մաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ներկայացված
Նավասարդ Կարենի Վարդանյանի
«Պատիկ հատման կետերի և GC բազմությունների վերաբերյալ» թեմայով ատենախոսության մասին

Ներկա ատենախոսությունը երկու հանրահաշվական կորերի հատման կետերի պատիկության տարածությանը ինչպես նաև GC_n բազմությունների ուսումնասիրմանը նվիրված գիտական հետազոտություն է:

Հակիրճ ներկայացնենք այս երկու հասկացությունները:

Հանրահաշվական կորերի հատման կետը՝ (x_0, y_0) իրենից ներկայացնում է երկու հանրահաշվական հավասարումների համակարգի՝ $p(x,y) = 0, \quad q(x,y) = 0,$ լուծում, որտեղ p-ն և q-ն ≥ 1 աստիճանի բազմանդամներ են:

Այստեղ պատիկության տարածությունը (x_0, y_0) կետում սահմանվում է մի փոփոխականի բազմանդամների պատիկ զրոյի պայմանների նմանությամբ: Այն է՝ համարում ենք, որ $f(x,y)$ բազմանդամը պատկանում է պատիկության տարածությանը, եթե ա) $f(D)p(x_0, y_0) = 0, \ f(D)q(x_0, y_0) = 0$ և բ) նախորդ պայմանին f-ի հետ մեկտեղ բավարարում են նաև f-ի բոլոր մասնական ածանցյալները: Պատիկության տարածությունը գծային տարածություն է, որի չափողականությունը կոչվում է (x_0, y_0) կետի թվաբանական պատիկություն:

Պատիկությունների այսպիսի հաշվարկով հայտնի է, որ երկու բազմանամների հատման կետերի քանակը, որոնք չունեն հատման կետեր անվերջում, հավասար է բազմանդամների աստիճանների արտադրյալին (Բեզուի թեորեմ):

Այժմ անցնենք հարթության մեջ n-կոռեկտ հանգույցների բազմություններին, որոնցով $\leq n$ գումարային աստիճանի երկու փոփոխականի բազմանդամներով միջարկման խնդիրները լուծելի են միակորեն: GC_n բազմությունները՝ դրանք n-կոռեկտ բազմություններ են, այնպես որ յուրաքանչյուր հանգույցի ֆունդամենտալ բազմանդամը հանդիսանում է գծային արտադրիչների արտադրյալ:

Նշենք, որ GC_n բազմությունները հարթության ամենապարզ n-կոռեկտ բազմություններն են:

Նշենք, որ այս բազմությունների դասակարգման համար հիմնարար նշանակություն ունի Գասքա-Մաեզթուի վարկածի հաստատումը, որը կներկայացնենք քիչ հետո:

Ատենախոսությունը կազմված է հետևյալ բաժիններից՝ ներածություն, երկու մաս՝ յուրաքանչյուրում երեքական գլուխ, ամփոփում և հղումների ցանկ:

Ներածությունում բերվում են հիմնական սահմանումները և մի քանի հայտնի արդյունքներ և քննարկվելիք խնդիրները: Ապա հակիրճ ներկայացվում է ատենախոսության բովանդակությունը, ըստ գլուխների: Բերվում են յուրաքանչյուր գլխի հիմնական արդյունքները:

Գլուխ 1-ը սկսվում է դասական միաչափ միջարկման խնդրով, Լագրանժի և Նյուտոնի հիմնարար մոտեցումներով: Ապա անցում է կատարվում երկու փոփոխականի միջարկման խնդրին, որը էապես ավելի բարդ է: Այնուհետև սահմանվում են n-անկախ, n-ճշգրիտ բազմությունները: Այնուհետև ներկայացվում են GC_n բազմությունները: Սահմանվում են նաև մաքսիմալ հանրահաշվական կորերը: Տրվում է այս կորերի հայտնի բնութագրումը: Մասնավորապես սահմանվում են մաքսիմալ ուղիղները և վերջիններիս առնչվող Գասքա-Մաեզթուի հայտնի վարկածը GC_n բազմությունների վերաբերյալ:

Գլուխ 2-ում ուսումնասիրվում է երկու հանրահաշվական կորերի հատման կետի պատիկության տարածությունը:

Դիցուք $p = 0$ և $q = 0$ հանրահաշվական կորերի համար (x_0, y_0)-ն հատման կետ է և համապատասխանաբար m_0 և n_0 կարգի զրո է: Ենթադրվում է, որ կորերը այդ կետում չունեն ընդհանուր շոշափող:

Բերվում է ատենախոսության առաջին հիմնական արդյունքը, որտեղ պատիկ հատման կետի համար յուրաքանչյուր ոչ բացասական k թվի համար տրվում է մաքսիմալ գծորեն անկախ դիֆերենցիալ պայմանների ճշգրիտ թիվը:

Մասնավորապես ապացուցվում է, որ դիֆերենցիալ պայմանների ամենամեծ աստիճանը m_0+n_0-2 է, որի դեպքում կա ճիշտ մեկ գծորեն անկախ պայման:

Աշխատանքի երրորդ գլխում ապացուցվում են Նյոթերի թեորեմի և Քեյլի-Բախարախի թեորեմի տարբերակներ պատիկ հանգույցների դեպքում, որտեղ պատիկությունները որոշվում են մասնական ածանցյալներով դիֆերենցիալ օպերատորներով:

Նշենք, որ ի տարբերություն Նյոթերի թեորեմի պատիկ դեպքի հայտնի տարբերակների աշխատանքում նկարագրված պայմանները անհրաժեշտ են և բավարար:

Նշենք նաև, որ Քելի-Բախարախի թեորեմի տարբերակը այս թեորեմի առաջին ընդհանրացումն է պատիկ հատման կետերի դեպքի համար: Ի տարբերություն պարզ պատիկությունների հայտնի դեպքի այն կիրառելի է միայն դիֆերենցիալ պայմանների ամենամեծ աստիճանի պայմանի նկատմամբ: Հետաքրքիր է նկատել, որ անալոգ պարզ փաստը մի փոփխականի Հերմիթի միջարկման համար նույնպես ընդհանուր դեպքում կիրառելի է միայն ամենամեծ կարգի ածանցյալ պայմանի նկատմամբ, քանի որ հակառակ դեպքում խնդիրը բերվում է Բիրքհոֆի միջարկման ընդհանուր խնդրին:

Չորրորդ գլխում ուսումնասիրվում են GC_n բազմությունները: Այստեղ ճշգրտվում են հայտնի մի քանի հատկություններ և ապացուցվում են GC_n բազմությունների նոր հատկություններ, մասնավորապես n-հանգույցանի ուղիղների վերաբերյալ:

Հանգույցների n-կոռեկտ բազմության մեջ ամենաշատը $n+1$ հանգույց կարող են գտնվել մեկ ուղղի վրա և $(n+1)$-հանգույցանի ուղիղներն անվանում են մաքսիմալ: Ըստ Գասքա-Մաեզթուի վարկածի՝ յուրաքանչյուր GC_n բազմության համար գոյություն ունի առնվազն մեկ մաքսիմալ ուղիղ, այսինքն գոյություն ունեն բազմության $n+1$ հանգույցներ, որոնք համագիծ են: Այդ վարկածը ապացուցվել է դեռևս միայն $n \leq 5$ դեպքերի համար:

Աշխատանքի վերջին՝ հինգերորդ գլխում սկսվել է Գասքա-Մաեզթուի վարկածի ուսումնասիրությունը $n = 6$ դեպքի համար: Ապացուցվել է մի փաստ որի անալոգը Գասքա-Մաեզթուի վարկածի $n = 5$-ի դեպքի ապացույցում ունեցել է կարևոր նշանակություն:

Աշխատանքում թերություններ չեն նկատվել:

Կարծում եմ,որ ատենախոսությունը կարևոր գիտական հետազոտություն երկչափ բազմանդամային միջարկման ասպարեզում: Այն ունի տեսական և պրակտիկ կիրառական նշանակություն: Հեղինակը լուծել է մի շարք կարևոր խնդիրներ:

Ատենախոսության արդյունքները հրապարակված երեք գիտական հոդվածներում Հայաստանի և արտերկրի հեղինակավոր ամսագրերում: Արդյունքները հրապարակվել են նաև մեկ միջազգային գիտաժողովի թեզիսում: Չորրորդ հոդվածը ընդունված է տպագրության: Սեղմագիրն ամբողջությամբ արտացոլում է ատենախոսության բովանդակությունը:

Աշխատանքը բավարարում է ՀՀ ԲՈԿ-ի կողմից թեկնածուական ատենախոսություններին ներկայացվող բոլոր պահանջներին, իսկ հեղինակը՝ Նավասարդ Կարենի Վարդանյանը, արժանի

28

Է Ա 01.07 "Հաշվողական մաթեմատիկա" մասնագիտությամբ ֆիզիկա-մաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը։

Ընդդիմախոս

ֆիզ.-մաթ. գիտ. թեկնածու Դ. Ս. Ռսկանյան

Հաստատում եմ՝

ԵՊՀ գիտական քարտուղար Մ. Վ. Հովհաննիսյան

19 հունվար, 2023թ