

СЪЮЗ НА МАТЕМАТИЦИТЕ В БЪЛГАРИЯ
ИНСТИТУТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА – БАН

НАЦИОНАЛЕН КОЛОКВИУМ ПО МАТЕМАТИКА

Поредната сбирка на Колоквиума ще се състои на 23 февруари 2022 г. (сряда)
от 16:15 часа онлайн в Zoom:

<https://us02web.zoom.us/j/88014396681?pwd=SzhBR0REejVhak0zTHVjbHZsL3BCZz09>

Meeting ID: 880 1439 6681

Passcode: 109729

Доклад на тема:

*Класификация на регулярните стационарни решения
на уравненията на Айнщайн и топологиите на хоризонта
в четири и по-високи измерения*

ще изнесе

чл.-кор. Стойчо Язаджиев

Институт по математика и информатика, Българска академия на науките

Ръководител на Колоквиума: акад. П. Попиванов

Класификация на регулярните стационарни решения на уравненията на Айнщайн и топологиите на хоризонта в четири и по-високи измерения

Стойчо Язаджиев

Резюме: Уравненията на Айнщайн играят централна роля в съвременната фундаментална физика и изучаването на техните регулярни решения е от първостепенна важност. Стационарните решения на уравненията на Айнщайн описват различни компактни обекти като черни дупки, звезди, солитони и са особено важни за гравитационно-вълновата физика и астрофизиката като цяло. Това поставя въпроса за класификацията на тези решения. В случая на черни дупки класификацията на възможните топологии на хоризонта на събитията е от първостепенно значение. От математическа гледна точка е естествено задачата за класификация на регулярните стационарни решения и задачата за класификацията на топологиите на хоризонта да се постави за пространствено-времени многообразия с произволна размерност. Допълнителните измерения обаче са силно интересни и от физическа гледна точка, защото дават възможност по естествен начин да се обединят всички взаимодействия в Природата. В този доклад ще демонстрирам основните идеи как биха могли да се обединят всички взаимодействия на базата на пространство-време с допълнителни измерения и след това ще представя класификационните теореми за регулярните решения на уравненията на Айнщайн и класификационните теореми за възможните топологии на хоризонта във високи измерения с група на изометрии $R \times U(1)^D$. Като частен случай, споменатите теореми класифицират също и гравитационните инстантони, т.е. римановите (евклидовите) решения на Айнщайновите уравнения. Ще разгледам и конкретни примери на решения описващи черни дупки с нетривиална топология. Ще се спра също и на класификацията на решенията на уравненията на Айнщайн притежаващи фотонна сфера, която формира образите (сенките) на черните дупки и други самогравитиращи компактни обекти.