

СОВРЕМЕННАЯ МАТЕМАТИКА И ЕЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

25 февраля, 18:00, ауд. 251

Д.ф.-м.н., чл.-корр. РАН,
г.н.с. Математического института
им. В.А.Стеклова РАН, главный
редактор журнала «Квант»

Гайфуллин

Александр Александрович



Равносоставленность многоугольников и многогранников

Классическая теорема Бойаи–Гервина (1830-е годы) утверждает, что любые два многоугольника равной площади равноставлены друг с другом: первый многоугольник можно разрезать на конечное число многоугольных частей и затем сложить из этих частей второй многоугольник. Ещё Гаусс задавал вопрос, верно ли аналогичное утверждение для многогранников. А именно, его интересовало, можно ли доказать стандартную формулу для объёма пирамиды (одна треть произведения длины высоты на площадь основания) без использования предельного перехода, то есть разбив пирамиду на конечное число кусков, из которых можно сложить прямоугольный параллелепипед.

Позже задача о равноставленности многогранников была включена Давидом Гильбертом в его знаменитый список проблем под номером три. Забавный факт заключается в том, что к этому моменту задача была уже решена его учеником Максом Деном (о чём Гильберт не знал). Ден построил серию инвариантов равноставленности; в настоящее время их называют инвариантами Дена. Они связаны с замечательным алгебраическим объектом - аддитивными функциями. После этого Ден показал, что, например, куб и правильный тетраэдр равного объёма неравноставлены, так как их инварианты различны.

Замечательная теорема Жана-Пьера Сидлера (1965) утверждает, что равенство объёмов и инвариантов Дена двух трёхмерных многогранников — не только необходимое, но и достаточное условие их равноставленности.

На лекции будет рассказано доказательство теоремы Бойаи–Гервина, построю инварианты Дена и расскажу о некоторых идеях, лежащих в основе доказательства теоремы Сидлера.

СОВРЕМЕННАЯ МАТЕМАТИКА И ЕЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

25 февраля, 18:55, ауд. 251

Академик РАН, директор Института
прикладной математики ДВО РАН

Гузев Михаил Александрович



Неевклидова наглядная геометрия

В свободной энциклопедии — Википедии

https://ru.wikipedia.org/wiki/Неевклидова_геометрия — можно прочитать: «Неевклидова геометрия — в буквальном понимании — любая геометрическая система, которая отличается от геометрии Евклида; однако традиционно термин «неевклидова геометрия» применяется в более узком смысле и относится только к традиционным неевклидовым геометрическим системам: геометрии Лобачевского и сферической геометрии (или схожей с ней геометрии Римана)».

Если Вы настойчивы в своем желании узнать что-то о неевклидовой геометрии, то посетив соответствующие информационные ссылки, обогатите (не без дополнительных усилий) себя новыми знаниями. Однако, сформулированное в Википедии содержание понятия «неевклидова геометрия» ограничивает восприятие этой дисциплины для всех, кто интересуется не только математикой. Дело в том, что объекты с неевклидовой геометрией окружают нас каждый день и более того: без них невозможна наша жизнь !

В данной лекции Вы узнаете о разных неевклидовых объектах.