

Как математики преодолели барьер трехмерного пространства.

В мире математики произошло важное событие — команда исследователей создала трёхмерную версию знаменитого треугольника Рёло, а также выявила аналогичные фигуры в пространствах более высоких измерений. Работа учёных позволила разрешить задачу, поставленную математиком Одедом Шраммом еще в 1988 году. Исследование опубликовано на сервере препринтов arXiv .

Треугольник Рёло — уникальная фигура, обладающая постоянной шириной. Он образуется пересечением трёх окружностей, центры которых расположены на вершинах равностороннего треугольника. Ширина фигуры одинакова независимо от направления, в котором измеряется расстояние между параллельными линиями, касающимися её границ. Теорема Блашке-Лебега, опубликованная в 1914 и 1915 годах соответственно, утверждает, что треугольник Рёло имеет наименьшую площадь среди всех фигур с постоянной шириной.

Перенеся концепцию треугольника Рёло в трёхмерное пространство, ученые получили тело, сохраняющее постоянную ширину и обладающее объёмом, значительно меньшим, чем у сферы аналогичного размера. Исследователь Андрей Бондаренко из Норвежского университета науки и технологии подчеркнул важность этой работы. «Самое удивительное — объём каждой из этих фигур легко вычисляется», — отметил он. Это позволяет сравнить объём новой фигуры с объёмом единичной сферы и математически доказать, что объёмы этих тел экспоненциально меньше.

Исследовательская группа пошла дальше и смоделировала такие фигуры в пространствах с более высокими измерениями. Андрей Примарк из Университета Манитобы объяснил, что успех их конструкции обусловлен тем, что "тела" фигур имеют несимметричную форму, что позволяет достичь меньшего объёма при сохранении той же ширины. Такая структура делает фигуры менее похожими на шар и помогает уменьшить объём при постоянной ширине.

На высших измерениях новая фигура пропорционально меньше сферы той же размерности. Несмотря на это, она сохраняет способность катиться, как колесо, хотя и не является кругом. Издание New Scientist отметило, что способность фигуры катиться делает её уникальной и потенциально полезной в различных технических приложениях.

Новое открытие в области математики не только разрешает давнюю задачу, но и открывает новые горизонты для исследования. Фигура, созданная на основе

треугольника Рёло, имеет постоянную ширину и меньший объём, чем сфера, что делает её уникальной и значимой. Команда исследователей продолжает работу над проектом и надеется найти новые применения для своих открытий в различных областях науки и техники.