



Златопольский Дмитрий Михайлович
*Кандидат технических наук, доцент кафедры
информатики и прикладной математики
Московского городского педагогического университета.*



Точку в пространстве можно закодировать одним числом!

В XVII веке французский учёный Рене Декарт¹ предложил определять положение объекта в пространстве с помощью системы координат: одной, двух или трёх пересекающихся осей (такую систему координат называют по его имени «декартовой»). Например, на плоскости точку можно представить парой чисел x и y . Число x задает расстояние по горизонтали от точки до оси, называемой «осью ординат», y – расстояние по вертикали до оси абсцисс. При описании точки в пространстве с помощью трёх чисел используют также третью ось – ее называют осью аппликата.

Но, оказывается, существует способ для обозначения точки на плоскости одним числом! Его придумал немецкий математик Георг Кантор. В 1877 году он сделал открытие, которое огоршило его самого: «Я вижу

это, но никак не могу этому поверить!» – написал он своему другу. Что же его так взволновало?

Расположим на плоскости не оси координат, а квадрат со стороной в одну единицу. Любую точку этого квадрата можно обозначить так же, как и в случае с координатными осями на плоскости, то есть с помощью двух чисел, в данном случае – десятичных дробей (ведь сторона квадрата – единица), скажем 0,35142 и 0,72888.

Так почему бы не записать попеременно цифры обеих координат, и не закодировать эту точку одним числом: 0,3752184828 (см. рис. 1)? Выходит, что наша, как и любая другая точка плоскости, будет иметь свое конкретное обозначение, и всякая путаница тут исключается, ведь никакую другую точку тем же числом не обозначить.

¹ Декарту принадлежит известное высказывание «Я мыслю – значит я существую».

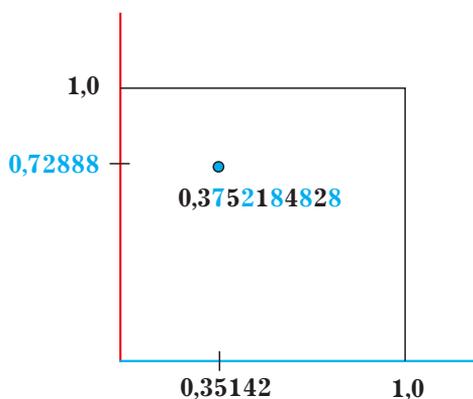
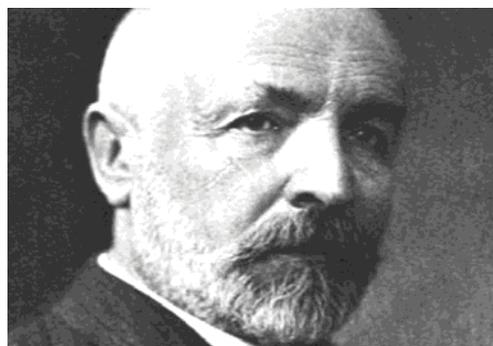


Рис. 1

Но самое интересное, что тот же принцип может работать и в трёхмерном пространстве! Для определения точки в нём даём по очереди цифры десятичных дробей трёх координат. Все крайне просто!

В заключение – несколько слов об авторе описанной идеи. Георг Кантор родился 3 марта 1845 года в Петербурге.

Когда он был ещё ребёнком, его семья переехала из России в Германию. Именно там он начал изучать математику. Защитив в 1868 г. диссертацию по теории чисел, он получил степень доктора в Берлинском университете. В 27 лет Кантор опубликовал статью, содержащую общее решение очень сложной математической проблемы и идеи, выросшей впоследствии в его знаменитую теорию – теорию множеств.



От редакции

Подумайте, как описать положение точки на плоскости, если точка находится вне квадрата со

стороной в одну единицу, например так, как показано на рис. 2.

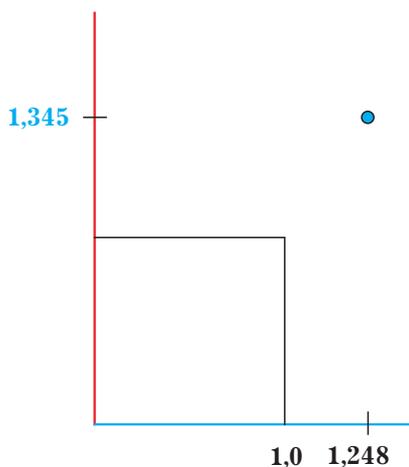


Рис. 2