

ВВЕДЕНИЕ

Аналитическая геометрия имеет своим предметом изучение свойств геометрических фигур при помощи исчисления, или *математического анализа*.

Дело в том, что, как мы увидим ниже, можно различными способами установить тесную связь между геометрическими фигурами, с одной стороны, и числами — с другой, таким образом, чтобы каждой геометрической фигуре или какому-либо ее свойству отвечала определенная система чисел или же определенное соотношение между числами.

Можно придумать множество способов для осуществления упомянутой связи, но только немногие из них представляют интерес для математики и ее приложений к естествознанию. Важнейшим из этих способов является способ, впервые систематически примененный Декартом¹⁾, которого можно считать основателем аналитической геометрии.

В данный момент нам достаточно знать, что указанная связь между геометрическими и числовыми образами осуществима тем или иным способом и что, таким образом, можно всякую геометрическую задачу свести к задаче анализа.

Из сказанного уже ясно, насколько важную роль должна играть аналитическая геометрия: ведь она позволяет использовать для геометрии значительную часть того богатства, которое сосредоточено в математическом анализе и, в частности, в алгебре. Больше того, очень часто является удобным сводить решение некоторых задач анализа к рассмотрению геометрических фигур, так что и геометрия, в свою очередь, является существенным подспорьем для анализа. Например, решение многих задач алгебры приобретает особую наглядность благодаря геометрическим рассмотрениям.

¹⁾ Декарт (René Descartes, или, согласно принятому в его время обычью латинизировать имена, Cartesius) — знаменитый французский математик и философ (1596—1650).

Обычно под термином «аналитическая геометрия» подразумевают ту часть этой науки, которая пользуется только элементарной алгеброй¹. В этом же смысле применен этот термин и в заглавии нашей книги.

Весьма полезным вспомогательным средством в аналитической геометрии (так же, как и во многих других частях математики) является понятие вектора. Мы начинаем этот курс с изложения основных понятий и предложений, касающихся векторов, ограничиваясь самым необходимым.

¹⁾ Другие отрасли этой науки носят названия: дифференциальная геометрия, теория поверхностей и пр.