

*из* и *синтез*, *аналитический* и *синтетический*, употребление, которое следовало бы усвоить, чтобы прекратить наблюдающуюся в настоящее время путаницу, вызванную исключительно применением слова анализ к алгебраическому анализу.

Цель всякой математической задачи найти величины или фигуры, удовлетворяющие известным требованиям. При решении такой задачи часто играет известную роль догадка, основывающаяся на некоторой аналогии ее с другими задачами. Нельзя отрицать того, что таким путем, может быть, пришли первоначально к ценным результатам, но при всех своих достоинствах интуиция такого рода не представляет метода в собственном смысле слова.

При методическом решении проблемы следует *анализировать* заданные условия, и прежде всего их надо ясно представить себе, что достигается лучше всего в том случае, если представить себе их выполненными, т. е. *представить себе, что задача решена*. В дальнейшем надо каким-нибудь образом — руководствуясь правилами, выведенными из задач, аналогичных разбираемой задаче, или особо придуманными, преобразовать заданные условия в условия, которые будут *непрерывно* выполнены, если окажутся выполненными первые, и продолжать это преобразование до тех пор, пока мы не придем, наконец, к условиям, которым мы в состоянии удовлетворить.

Путем такого *анализа* мы находим, как *должна* решаться задача, если она вообще разрешима.

*Синтез* заключается затем в том, чтобы, прежде всего, реально выполнить это решение, т. е. определить искомые величины и фигуры таким образом, чтобы удовлетворить получившимся в результате преобразования условиям; после этого остается еще доказать, что и первоначально заданные условия удовлетворены. При отсутствии более простого способа это доказательство совершается обыкновенно с помощью преобразования условий в обратном порядке по сравнению с тем, который имел место в анализе, и приводит к выводу, что если выполнены новые условия, которыми заменили первоначальные, то эти первоначальные условия тем самым тоже по *необходимости* удовлетворяются. Это доказательство можно опустить, — или, вернее, оно уже имеется *готовым* в анализе, — если пользоваться только обратимыми преобразованиями, так что искомые новые условия являются не только необходимыми, но и достаточными условиями первоначальных; в противном случае это доказательство надо дать.

В качестве примера мы возьмем решение задач посредством алгебраических уравнений: в этом случае вводят обозначения для неизвестных величин и вносят эти обозначения точно так, как и обозначения известных величин в уравнения, выражающие заданные условия; затем воображают себе, что эти уравнения удовлетворены и что, следовательно, задача решена.

Вышеупомянутое преобразование условий задачи представлено в этом случае преобразованием уравнений, которое приводит под конец к уравнениям, дающим искомое решение. В аналити-