

И. Г. ГАБОВИЧ

АлГОРитМичЕСкий

ПОДХОД
К
РЕШЕНИЮ

ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ
ЗАДАЧ

Книга для учащихся

*Рекомендовано Главным управлением
развития общего среднего образования
Министерства образования
Российской Федерации*

МОСКВА
«ПРОСВЕЩЕНИЕ»
АО «УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА»
1996

УДК 373.167.1

ББК 22.151

Г12

Рецензент: учитель школы № 607 Москвы
Н. В. Гришкова

Габович И. Г.
Г12 Алгоритмический подход к решению геометрических задач: Кн. для учащихся.— М.: Просвещение: АО «Учеб. лит.», 1996.— 192 с.: ил.— ISBN 5-09-005121-6.

В книге представлен один из эффективных методов решения геометрических задач, основанный на использовании так называемых базисных задач. Приведены решения основных базисных задач планиметрии, стереометрии, векторной алгебры и др. К каждой из них подобраны соответствующие задачи, которые решаются с ее помощью или с помощью других, рассмотренных ранее (их решения приводятся), и задачи для самостоятельного решения.

Для учащихся средней общеобразовательной школы.

Г $\frac{4306020000-296}{103(03)-96}$ Уточн. пл. 1995 г., № 123

ББК 22.151

ISBN 5-09-005121-6

© Габович И. Г., 1996

Каждая решенная мною задача становилась образцом, который служил впоследствии для решения других задач.

Р. Декарт

ПРЕДИСЛОВИЕ

Обучение решению геометрических задач — важная составная часть изучения школьного курса геометрии. При решении задач закрепляются теоретические знания, вырабатываются навыки применения этих знаний в практической деятельности, развивается творческая активность.

Эффективный метод обучения решению геометрических задач основан на использовании при отыскании плана решения задачи некоторых выводов, полученных в решениях так называемых *базисных задач*. Такой алгоритмический подход к отысканию плана решения той или иной конкретной задачи помогает быстрее найти этот план и успешно реализовать его.

Базисными мы называем задачи на доказательство зависимостей (соотношений), эффективно используемых при решении многих других геометрических задач. Базисные задачи, приведенные в данной книге (они обозначены кружочками, например 1.1⁰, 2.1⁰ и т. д. и выделены цветным шрифтом), отбирались автором в процессе его многолетней педагогической деятельности.

Разумеется, нет и не может быть полного перечня базисных задач, которые должен знать учащийся. В каждом конкретном случае объем алгоритмических сведений может быть больше или меньше того, который приводится в книге. Но какой-то минимум этих сведений решающему задачу должен быть известен, так как без знания такого минимума вряд ли можно продвинуться дальше решения легких задач. Для лучшего запоминания алгоритмических сведений можно записывать их в отдельную общую тетрадь, в которую обычно записывают также и другие важные сведения из школьного курса математики. Эта тетрадь может служить личным справочником по математике, позволяющим легко найти и вспомнить забытую формулу или алгоритм. Ведение такой тетради способствует быстрейшему запоминанию содержащихся в ней сведений.

Данная книга состоит из трех глав. В первой главе рассматриваются базисные задачи планиметрии и показано, как полученные из них выводы применяются к решению других планиметрических задач. Приведены задачи для самостоятельного решения с помощью данной базисной задачи.

Вторая глава посвящена решению стереометрических задач. Рассматриваются важные для решения задач зависимости: теоремы о трех синусах и о трех косинусах, формулы перехода и уравнения связи для комбинаций шара с конусом и пирамидой. Иллюстрируется применение этих зависимостей к решению конкретных задач.

В третьей главе рассматривается решение задач посредством введения одного или более вспомогательных элементов, а также — решение геометрических задач на отыскание экстремумов.

В начале каждого параграфа раскрывается смысл применяемого в нем алгоритмического приема, далее приводятся решения таких задач, в которых данный прием может быть успешно применен. И в завершение каждого пункта даются упражнения для самостоятельной работы, снабженные ответами в конце книги.

Автор выражает искреннюю благодарность М. И. Антоненко и М. Б. Балку, замечания и советы которых содействовали улучшению книги при ее доработке, а также учителю математики П. И. Горнштейну, оказавшему большую помощь в подборе упражнений.