

Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин

Российский математик XIX века П.Л. Чебышев говорил, что «особенную важность имеют те методы науки, которые позволяют решать задачу, общую для всей практической деятельности человека: как располагать своими средствами для достижения наибольшей выгоды». С такими задачами в наше время приходится иметь дело представителям самых разных специальностей:

- Инженеры-технологи стараются так организовать производство, чтобы выпускалось как можно больше продукции.
- Конструкторы пытаются разработать прибор для космического корабля так, чтобы масса прибора была наименьшей.
- Экономисты стараются спланировать связи завода с источниками сырья так, чтобы транспортные расходы оказались минимальными, и т.д.

Задачи подобного рода носят общее название – **задачи на оптимизацию** (от латинского слова «*optimum*» – **«наилучший»**).

В самых простых задачах на оптимизацию мы имеем дело с двумя величинами, одна из которых зависит от другой, причём надо найти такое значение второй величины, при котором первая принимает своё наименьшее или наибольшее (наилучшее в данных условиях) значение.

Задачи на оптимизацию решают по следующей схеме (плану).

План

1. Составление математической модели. В предыдущих параграфах нам давали «готовую» функции, нам оставалось только найти её наибольшее и наименьшее значения. При решении задач на оптимизацию нам необходимо будет самим составить функцию, которую надо будет исследовать.

- 1) Проанализировав условие задачи, вводим переменную x .
- 2) При необходимости выражаем другие величины через переменную x .
- 3) Используя сюжет задачи, составляем функцию.
- 4) Находим область определения составленной функции, но с учётом сюжета задачи.

2. Работа с моделью. Т.е. нам необходимо исследовать функцию на наибольшее или наименьшее значения.

3. Ответ на вопрос задачи. Т.е. ответить на поставленный в задаче вопрос.

Задание 17 ЕГЭ (профиль) может быть не только экономической задачей, оно может быть задачей на оптимизацию.

