

Оценка + пример

Задача 1. Каким наименьшим количеством монет по 3 и 5 копеек можно набрать 57 копеек?

Ответ. $57 = 5 \cdot 11 + 4 \cdot 3$ (меньше 3-копеечных не получится из-за делимости на 5).

Комментарий. Как и во всех задачах такого рода, необходимо сделать две вещи:

- 1) привести *пример*, в котором используется столько-то монет;
- 2) придумать *оценку*, доказывающую, что меньшим количеством монет обойтись не удастся.

Задача 2. Каким наименьшим может быть число учеников кружка, если известно, что девочек на нем меньше 50%, но больше 40%? *Ответ.* 7.

Задача 3. Товарищу Бендеру требуется доставить в Нью-Васюки несколько бочек с апельсинами общей массой 10 тонн. Каждая бочка весит не более 1 тонны. Какого наименьшего количества трехтонок для этого заведомо хватит? *Ответ.* 5 (каждая машина может увезти не менее 2 тонн; 4 не достаточно для 13 бочек по 10/13 тонн).

Задача 4. Куб стоит на столе на одной своей вершине (так, что верхняя вершина расположена точно над нижней) и освещен прямо сверху. Какую форму имеет его тень? *Ответ.* Правильный 6-угольник.

Задача 5. Какое наибольшее количество а) ладей; б) слонов можно расставить на шахматной доске так, чтобы они не били друг друга? *Ответ.* а) 8; б) 14 (диагоналей в одном направлении 15, но из двух коротких занята может быть только одна).

Задача 6. Какое наибольшее число прямоугольников 1×4 можно вырезать из доски 10×10 ? *Ответ.* 24 (раскрасьте доску в 4 цвета или в 2, но по квадратам 2×2).

Задача 7. На доске 10×10 для “морского боя” стоит а) 2-палубный; б) 3-палубный корабль. Какое наименьшее число выстрелов необходимо сделать, чтобы наверняка ранить его? *Указание.* Ср. с предыдущей задачей.

Задача 8. Какое наименьшее число прямоугольников 1×2 нужно закрасить на доске 8×8 клеток, чтобы любой квадрат 2×2 содержал хотя бы одну закрашенную клетку?