

## Равномерное распределение ресурса

Чтобы распределить шоколад поровну, часто приходится ломать шоколадки. При построении примеров поищите возможность «разломать» даже если это сначала кажется невозможным.

1. 10 мастеров должны сделать маникюр 13 клиенткам. Один мастер обрабатывает один ноготь за 2 минуты. Можно ли закончить работу быстрее, чем за полчаса? (Клиентку нельзя обслуживать одновременно двум или более мастерам)

2. Десять гномов вместе выпивают ведро молока за минуту. Каждый гном пьет молоко со своей постоянной скоростью. Докажите, что если разлить молоко поровну в 10 бутылок, то гномы тоже смогут управиться с ним за минуту. (Из каждой бутылки в каждый момент может пить только один гном, но разрешается любое число раз обмениваться бутылками, обмен происходит мгновенно).

Справедливое(оптимальное) распределение ресурса обычно достигается при равенстве. Главное – понять, что приравнивать.

3. Трое школьников лакомились дынями. Первый выложил на стол три дыни, второй – пять дынь. Дыни одинаковы, и ели поровну. Третий решил заплатить за дыни и выложил 8 талеров. Как должны первые двое разделить между собой талеры?

4. Покрышки на двух передних колесах изнашиваются (и должны быть сменены) после пробега в 15000 км, на двух задних – после 10000 км. Есть 4 новые покрышки. Какое наибольшее расстояние может проехать машина до их замены?

5. На старт "Веселого забега" на 3000 м выходит команда из Маши и Полины. Им выдается один одноместный самокат. Дорожка – прямая, стартуют все одновременно, возвращаться нельзя, а в зачет идет время последнего. Маша бежит со скоростью 100 м/мин, Полина – 150 м/мин, а на самокате обе ездят со скоростью 300 м/мин. За какое наименьшее время команда может пройти дистанцию?

6. Хоббит обнаружил в логове дракона серебро, изумруды и сундук, в котором их можно унести. В сундук помещается 100 фунтов серебра или 30 фунтов изумрудов, сам сундук весит еще 5 фунтов. Серебро можно будет продать по 14 талеров за фунт, изумруды — по 35 талеров за фунт. Хоббит может заполнить сундук частично серебром, частично изумрудами, но увезти на своем пони может вес не более 75 фунтов. Какое наибольшее количество талеров он может получить за сокровища, которые привезет за один раз?

7. На часовую, минутную и секундную стрелки часов в полночь сели три мухи. Если одна стрелка обгоняет другую, мухи меняются местами. Как известно, с полуночи до полудня тройных совпадений стрелок больше не случается. Сколько оборотов сделает муха, севшая первоначально на минутную стрелку?

8. В магазин завезли 20 кг сыра, за ним выстроилась очередь. Отпустив сыр очередному покупателю, продавщица безошибочно подсчитывает средний вес покупки по всему проданному сыру и сообщает, на сколько человек хватит оставшегося сыра, если все будут покупать именно по этому среднему весу. Могла ли продавщица после каждого из первых 10 покупателей сообщать, что сыра хватит еще ровно на 10 человек? Если да, то сколько сыра осталось в магазине после первых 10 покупателей?

### Для самостоятельного решения

**РаР1.** На старт "Веселого забега" на 3000 м выходит команда из Егора, Дениса и Кирилла. Им выдается один одноместный самокат. Дорожка – прямая, стартуют все одновременно, а в зачет идет время последнего. Придумайте план забега, если Егор бежит со скоростью 100 м/мин, Денис – 125 м/мин, Кирилл – 150 м/мин, а на самокате едут все со скоростью 250 м/мин? За какое наименьшее время команда может пройти дистанцию?

**РаР2.** Автобус, едущий по маршруту длиной 100 км, снабжен компьютером, показывающим, сколько времени осталось до прибытия в конечный пункт. Это время рассчитывается исходя из предположения, что средняя скорость автобуса на оставшемся участке маршрута будет такой же, как и на уже пройденной его части. Спустя 40 минут после начала движения ожидаемое время до прибытия составило 1 час и оставалось таким еще в течение пяти часов. Могло ли такое быть? Если да, то сколько километров проехал автобус к окончанию этих пяти часов?

**РаР3.** Артём и Саша живут в поселках, между которыми по прямому шоссе 30 км, а их дядя – ровно посередине между ними. Дядя пригласил племянников в гости. У дяди есть мотороллер, скорость которого 20 км/ч. Для экономии времени все стартуют одновременно: ребята выходят пешком, а дядя выезжает на мотороллере, по очереди подбирает племянников на дороге и подвозит к себе домой. За какое наименьшее время все могут добраться к дяде, если Артём ходит со скоростью 4 км/ч, а Саша – 5 км/ч?

**РаР4.** Купившему головку сыра весом 3 кг магазин предлагает призовую игру. Покупатель режет головку на 4 куска, а продавец выбирает из этих кусков один или несколько и раскладывает их на одну или на обе чаши весов. При неравновесии продавец обязан за счет магазина добавить призовой кусок сыра, уравновешивающий чаши. Продавец старается сделать приз поменьше, а покупатель – побольше. Найдите вес призового куска при наилучших действиях сторон.