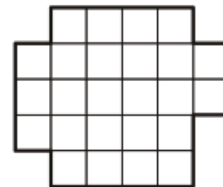


## Турнир Архимеда

2018 год, зимний тур

**Задача 1.** [3 балла] Разрежьте фигуру на рисунке на три части, не являющиеся прямоугольниками, так, чтобы из этих частей можно было сложить квадрат. Линии разреза могут идти только по сторонам клеток. Полученные части можно поворачивать, но нельзя переворачивать.



**Задача 2.** [4 балла] Имеется 12 сосисок длиной 13 см каждая. Их требуется разделить между 13 котятами, 13 кошками и 13 котами так, чтобы каждому котёнку достался кусок сосиски длиной 3 см, каждой кошке — кусок сосиски длиной 4 см, а каждому коту — кусок сосиски длиной 5 см. Можно ли это сделать? (Сосиску режут поперёк.)

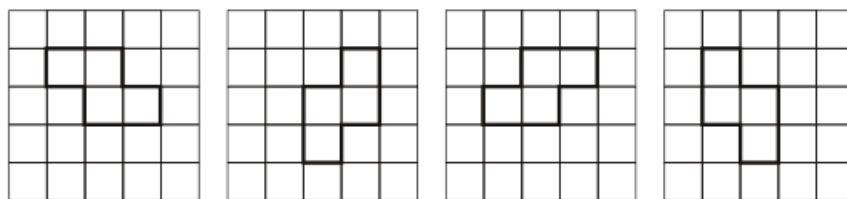
**Задача 3.** [5 баллов] Обычно Борис выезжает на машине на работу в 9:00, а в 9:30 встречает на шоссе маршрутку. Сегодня Борис проспал и выехал на работу в 9:20, но вновь встретил ту же маршрутку. В какое время произошла встреча, если машина Бориса ездит в полтора раза быстрее маршрутки? (Маршрутка ходит по расписанию с постоянной скоростью, на шоссе нигде не останавливается.)

9:42

**Задача 4.** [5 баллов] Военные учения на острове рыцарей и лжецов (рыцари всегда говорят правду, а лжецы всегда лгут) решили начать с опроса. Для этого 500 человек построили в виде прямоугольника  $20 \times 25$  (20 человек в поперечном ряду — шеренге, 25 человек в продольном ряду — колонне). В ходе опроса каждый заявил: 1) «Если не считать меня, в моей шеренге рыцарей больше, чем лжецов», 2) «Если не считать меня, в моей колонне лжецов больше, чем рыцарей». По этим данным определите, сколько рыцарей в строю.

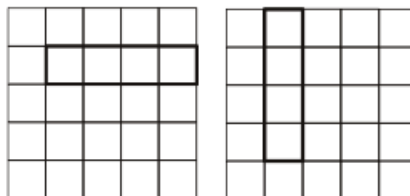
**Задача 5.** [6 баллов] Из 9 монет одна фальшивая — более лёгкая. Алисе требуется найти 7 настоящих монет за 4 взвешивания на чашечных весах без гирь. Возможно ли это? Следует учесть, что весы в Зазеркалье всегда «врут» (то есть показывают неправильное соотношение между грузами на чашках, например, если весы показывают равновесие, на самом деле равновесия нет и какой-то из двух грузов тяжелее).

**Задача 6.** Али-Баба хочет попасть в пещеру с сокровищами. Вход в пещеру откроется, если Али-Баба расставит числа от 1 до 25 в кодовой таблице  $5 \times 5$  (по одному числу в каждую клеточку) так, чтобы сумма чисел внутри любого «зигзага» из четырёх клеток (рис. 1) была кратна 5.



**Рис. 1**

- А) [5 баллов] Сможет ли он войти?  
 Б) [5 баллов] Изменится ли ответ, если потребовать, чтобы сумма чисел внутри любой «полоски» из четырех клеток (рис. 2) была кратна 5?



**Рис. 2**

### Критерии награждения

- Диплом I степени — от 24 до 33 баллов.
- Диплом II степени — от 19 до 23 баллов.
- Диплом III степени — от 13 до 18 баллов.