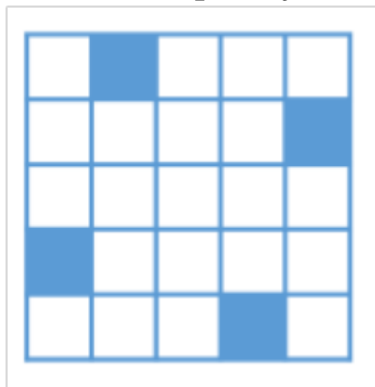


**Вступительная олимпиада**

1. В клетках квадрата  $5 \times 5$  расставлены числа так, что суммы чисел во всех строках и во всех столбцах одинаковы. Сумма всех чисел в левом верхнем квадрате  $2 \times 2$  равна 10, а в правом нижнем квадрате  $3 \times 3$  равна 15. Найдите сумму всех чисел в таблице.

2. Биологи и химики встали в круг. Всего 140 человек. Биологи всегда говорят правду биологам и врут химикам, а химики всегда говорят правду химикам и врут биологам. Каждый из них сказал одну фразу своему соседу справа: «Ты – биолог» или «Ты – химик». Таких фраз оказалось поровну. Сколько биологов и сколько химиков стоит по кругу?

3. Сколько клеточных прямоугольников, содержащих хотя бы одну закрашенную клетку, изображено на рисунке? Любой квадрат (в частности, сам квадрат  $5 \times 5$ ) является прямоугольником.



4. В ящике у Карлсона лежат конфеты трех сортов: мармеладные, шоколадные и карамель, каждого сорта хотя бы по одной. Карлсон утверждает, что, какие бы сто конфет ни вынуть из ящика, среди них обязательно встретятся и мармеладные, и шоколадные конфеты. Какое наибольшее число конфет может быть у Карлсона в столе?

5. На доске записаны все девятизначные натуральные числа, десятичная запись которых содержит каждую из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ровно по одному разу. Каждую минуту выбирают наибольшее и наименьшее среди записанных на доске чисел и стирают. Какая пара чисел будет стерта последней?

6. На карточках записаны числа от 1 до 100. Карточки выложены одна за другой в произвольном порядке. Разрешается поменять местами две карточки, если число, написанное на одной из них, делится на число, написанное на другой. Докажите, что не более, чем за 150 операций числа на карточках можно расположить в порядке возрастания.

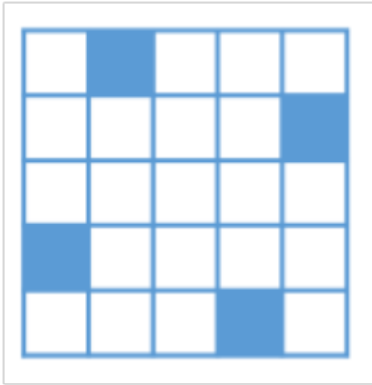
7. По кругу стоят 100 натуральных чисел. В каждой тройке подряд стоящих чисел одно из этих чисел равно полусумме двух других. Верно ли, что все числа равны?

## Вступительная олимпиада

1. В клетках квадрата  $5 \times 5$  расставлены числа так, что суммы чисел во всех строках и во всех столбцах одинаковы. Сумма всех чисел в левом верхнем квадрате  $2 \times 2$  равна 10, а в правом нижнем квадрате  $3 \times 3$  равна 15. Найдите сумму всех чисел в таблице.

2. Биологи и химики встали в круг. Всего 140 человек. Биологи всегда говорят правду биологам и врут химикам, а химики всегда говорят правду химикам и врут биологам. Каждый из них сказал одну фразу своему соседу справа: «Ты – биолог» или «Ты – химик». Таких фраз оказалось поровну. Сколько биологов и сколько химиков стоит по кругу?

3. Сколько клеточных прямоугольников, содержащих хотя бы одну закрашенную клетку, изображено на рисунке? Любой квадрат (в частности, сам квадрат  $5 \times 5$ ) является прямоугольником.



4. В ящике у Карлсона лежат конфеты трех сортов: мармеладные, шоколадные и карамель, каждого сорта хотя бы по одной. Карлсон утверждает, что, какие бы сто конфет ни вынуть из ящика, среди них обязательно встретятся и мармеладные, и шоколадные конфеты. Какое наибольшее число конфет может быть у Карлсона в столе?

5. На доске записаны все девятизначные натуральные числа, десятичная запись которых содержит каждую из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ровно по одному разу. Каждую минуту выбирают наибольшее и наименьшее среди записанных на доске чисел и стирают. Какая пара чисел будет стерта последней?

6. На карточках записаны числа от 1 до 100. Карточки выложены одна за другой в произвольном порядке. Разрешается поменять местами две карточки, если число, написанное на одной из них, делится на число, написанное на другой. Докажите, что не более, чем за 150 операций числа на карточках можно расположить в порядке возрастания.

7. По кругу стоят 100 натуральных чисел. В каждой тройке подряд стоящих чисел одно из этих чисел равно полусумме двух других. Верно ли, что все числа равны?