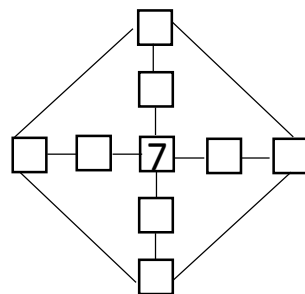


**Математическая олимпиада им. Е.Н. Анисимовой, 26 апреля 2015 г.
 Городской тур. 4 класс**

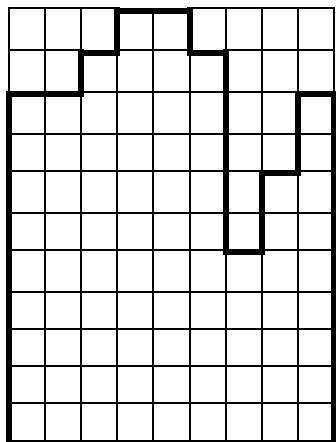
1. Расшифруйте ребус $\overline{AAAA} + \overline{BBBB} + \overline{GGG} = \overline{BAAAG}$ (одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, а разным – разные, $\overline{ДВ}$ означает число, записанное с помощью цифр Д и В именно в таком порядке). Найдите все варианты и докажите, что других нет.

2. Пятеро юношей спорят, когда же пройдет концерт их любимой группы. Антон говорит, что концерт состоится 16 августа, в понедельник, Борис – что 17 августа, во вторник, Виталий – что 17 сентября, в четверг, Григорий – что 17 августа, в понедельник, и Дмитрий – что 16 сентября, во вторник. Оказалось, что один из них прав, а все остальные имеют хотя бы одну правильную информацию (месяц, число или день недели). Когда же состоится концерт? Ответ обоснуйте.

3. Расставьте в квадратики числа от 1 до 9, чтобы каждое встречалось ровно один раз и чтобы сумма пяти квадратиков по вертикали, сумма пяти квадратиков по горизонтали и сумма четырех квадратиков в вершинах «повернутого» квадрата были равны. Число 7 уже стоит на своем месте.



4. На переправу пришла толпа мальчиков, вес каждого из которых был равен 40 кг, 50 кг или 60 кг, причем мальчиков каждого веса в этой компании было как минимум двое. Они собирались переправиться на другой берег, причем у них была с собой лодка. Какой минимальной грузоподъемности должна быть лодка, чтобы все мальчики сумели переправиться на другой берег?



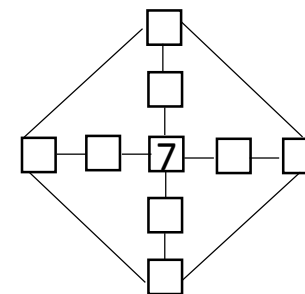
5. Разрежьте фигуру на две части (не обязательно равные) так, чтобы, переложив их, можно было получить квадрат. Фигурки можно поворачивать и переворачивать. Покажите, как разрезать и как складывать.

**Математическая олимпиада им. Е.Н. Анисимовой, 26 апреля 2015 г.
 Городской тур. 4 класс**

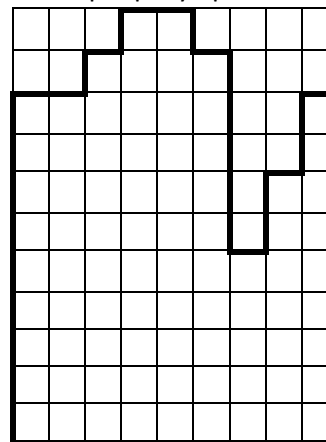
1. Расшифруйте ребус $\overline{AAAA} + \overline{BBBB} + \overline{GGG} = \overline{BAAAG}$ (одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, а разным – разные, $\overline{ДВ}$ означает число, записанное с помощью цифр Д и В именно в таком порядке). Найдите все варианты и докажите, что других нет.

2. Пятеро юношей спорят, когда же пройдет концерт их любимой группы. Антон говорит, что концерт состоится 16 августа, в понедельник, Борис – что 17 августа, во вторник, Виталий – что 17 сентября, в четверг, Григорий – что 17 августа, в понедельник, и Дмитрий – что 16 сентября, во вторник. Оказалось, что один из них прав, а все остальные имеют хотя бы одну правильную информацию (месяц, число или день недели). Когда же состоится концерт? Ответ обоснуйте.

3. Расставьте в квадратики числа от 1 до 9, чтобы каждое встречалось ровно один раз и чтобы сумма пяти квадратиков по вертикали, сумма пяти квадратиков по горизонтали и сумма четырех квадратиков в вершинах «повернутого» квадрата были равны. Число 7 уже стоит на своем месте.

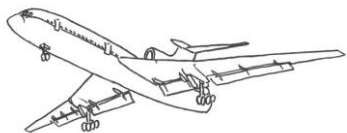


4. На переправу пришла толпа мальчиков, вес каждого из которых был равен 40 кг, 50 кг или 60 кг, причем мальчиков каждого веса в этой компании было как минимум двое. Они собирались переправиться на другой берег, причем у них была с собой лодка. Какой минимальной грузоподъемности должна быть лодка, чтобы все мальчики сумели переправиться на другой берег?



5. Разрежьте фигуру на две части (не обязательно равные) так, чтобы, переложив их, можно было получить квадрат. Фигурки можно поворачивать и переворачивать. Покажите, как разрезать и как складывать.

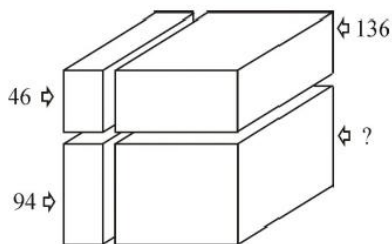
**Математическая олимпиада им. Е.Н. Анисимовой, 26 апреля 2015 г.
Городской тур. 5 класс**



1. Антону надо через 5 минут быть в аэропорту, который находится в 5 км от его дома. Сразу после выезда он 2 минуты ехал со скоростью 90 км/ч. С какой наименьшей средней скоростью он может проехать оставшийся путь, чтобы не опоздать?

2. Про натуральное число n известно, что $\text{НОД}(1000, n) = 4$ и $\text{НОД}(1000, n+1) = 5$. Чему равен $\text{НОД}(1000, n+2)$?

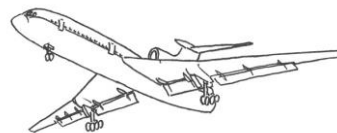
3. Борис распилит деревянный куб с длиной ребра равной 7 см на четыре прямоугольных части, сделав распилы параллельно сторонам куба (см. рисунок). Числа на рисунке показывают (в кв. см.) общую площадь поверхности трех частей. Чему равна общая площадь поверхности четвертой части?



4. В Бразилии в ходу монеты в 1, 10, 25 и 50 сентаво. Густав имеет монеты всех видов, хотя бы по одной, но не может набрать 1 реал (равный 100 сентаво) без сдачи. Какую наибольшую сумму может иметь Густав? Ответ обоснуйте!

5. В бесконечном турнире по волейболу участвует 30 команд. Каждый день каждая команда играет ровно один матч, ничьих в волейболе не бывает. Каждое утро главный судья составляет расписание матчей на текущий день, т.е. распределяет команды на пары. Докажите, что как бы судья не старался, команды могут играть так, чтобы никогда не появилась команда, проигравшая 5 матчей подряд.

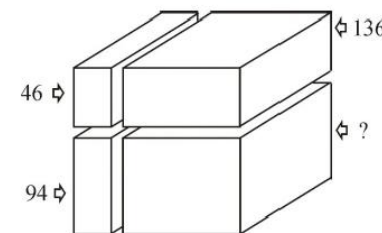
**Математическая олимпиада им. Е.Н. Анисимовой, 26 апреля 2015 г.
Городской тур. 5 класс**



1. Антону надо через 5 минут быть в аэропорту, который находится в 5 км от его дома. Сразу после выезда он 2 минуты ехал со скоростью 90 км/ч. С какой наименьшей средней скоростью он может проехать оставшийся путь, чтобы не опоздать?

2. Про натуральное число n известно, что $\text{НОД}(1000, n) = 4$ и $\text{НОД}(1000, n+1) = 5$. Чему равен $\text{НОД}(1000, n+2)$?

3. Борис распилит деревянный куб с длиной ребра равной 7 см на четыре прямоугольных части, сделав распилы параллельно сторонам куба (см. рисунок). Числа на рисунке показывают (в кв. см.) общую площадь поверхности трех частей. Чему равна общая площадь поверхности четвертой части?



4. В Бразилии в ходу монеты в 1, 10, 25 и 50 сентаво. Густав имеет монеты всех видов, хотя бы по одной, но не может набрать 1 реал (равный 100 сентаво) без сдачи. Какую наибольшую сумму может иметь Густав? Ответ обоснуйте!

5. В бесконечном турнире по волейболу участвует 30 команд. Каждый день каждая команда играет ровно один матч, ничьих в волейболе не бывает. Каждое утро главный судья составляет расписание матчей на текущий день, т.е. распределяет команды на пары. Докажите, что как бы судья не старался, команды могут играть так, чтобы никогда не появилась команда, проигравшая 5 матчей подряд.

**Математическая олимпиада им. Е.Н. Анисимовой, 26 апреля 2015 г.
Городской тур. 6 класс**

1. Про натуральное число n известно, что $\text{НОД}(1000, n) = 4$ и $\text{НОД}(1000, n+1) = 5$. Чему равен $\text{НОД}(1000, n+2)$?



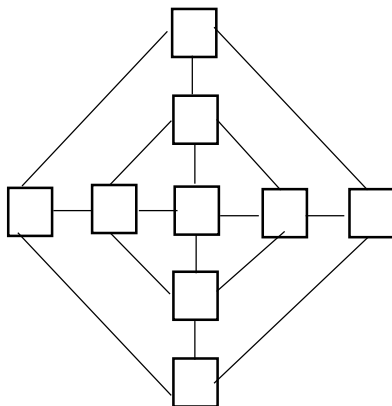
2. Антон купил на распродаже три книги – одну за полную цену, вторую с 20% скидкой, а третью – с 50% скидкой. В итоге все три книги для него обошлись одинаково. На следующий день Григорий купил такие же книги без скидки. На сколько процентов Григорий заплатил больше, чем Антон?

3. Какое наименьшее количество клеток надо закрасить

в квадрате 7×7 так, чтобы в каждом квадрате 4×4 было ровно по 5 закрашенных клеток? Ответ обоснуйте.

4. Можно ли расставить 9 последовательных натуральных чисел в квадратики так, чтобы каждое встречалось ровно один раз, и были равны четыре суммы – пяти квадратиков по вертикали, пяти квадратиков по горизонтали, четырех квадратиков в вершинах большого квадрата и четырех в вершинах малого?

5. В классе учатся 30 учеников, один из них — Вася. Каждый из Васиных одноклассников имеет ровно 5 общих друзей с Васей. Докажите, что в классе есть ученик с нечетным числом друзей.



**Математическая олимпиада им. Е.Н. Анисимовой, 26 апреля 2015 г.
Городской тур. 6 класс**

1. Про натуральное число n известно, что $\text{НОД}(1000, n) = 4$ и $\text{НОД}(1000, n+1) = 5$. Чему равен $\text{НОД}(1000, n+2)$?



2. Антон купил на распродаже три книги – одну за полную цену, вторую с 20% скидкой, а третью – с 50% скидкой. В итоге все три книги для него обошлись одинаково. На следующий день Григорий купил такие же книги без скидки. На сколько процентов Григорий заплатил больше, чем Антон?

3. Какое наименьшее количество клеток надо закрасить в

квадрате 7×7 так, чтобы в каждом квадрате 4×4 было ровно по 5 закрашенных клеток? Ответ обоснуйте.

4. Можно ли расставить 9 последовательных натуральных чисел в квадратики так, чтобы каждое встречалось ровно один раз, и были равны четыре суммы – пяти квадратиков по вертикали, пяти квадратиков по горизонтали, четырех квадратиков в вершинах большого квадрата и четырех в вершинах малого?

5. В классе учатся 30 учеников, один из них — Вася. Каждый из Васиных одноклассников имеет ровно 5 общих друзей с Васей. Докажите, что в классе есть ученик с нечетным числом друзей.

