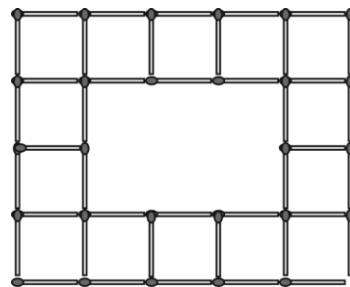


**Математическая олимпиада школьников Республики Татарстан.
5 класс, заключительный этап. 9 февраля 2019 года**

Время выполнения заданий — 180 минут

Максимальный балл — 42

1. Расставьте числа от 1 до 9, каждое — по одному разу, в клетки квадрата 3×3 так, чтобы у каждой клетки количество соседних клеток с нечетным числом было больше или равно количеству соседних клеток с четным числом. Соседними считаются клетки, имеющие общую сторону. *Достаточно привести только один пример.*
2. Федор и Нияз решали задачи. Всего у них было 20 задач, пронумерованных числами от 1 до 20. Федор пропустил первые три задачи (потому что они по геометрии) и решил следующие 14 задач подряд. Нияз решал задачи с конца. Он пропустил последние две задачи (потому что они не по геометрии) и решил предыдущие 13 задач подряд. Сколько задач было решено только кем-то одним из них?
3. В ряд лежит несколько шариков. Первый весит один грамм, а каждый следующий на один грамм больше. Оказалось, что их можно покрасить как в 3, так и в 4 или в 5 цветов таким образом, чтобы общий вес шариков каждого цвета был один и тот же. Сколько шариков могло быть? *Достаточно привести один пример и объяснить, что он подходит.*
4. В пяти пакетах лежат конфеты. В первом — 12, во втором — 19, в третьем — 39, в четвертом — 83 и в пятом — 102. Из любого пакета в любой другой можно переложить любое возможное число конфет. За какое наименьшее количество переключиваний можно уравнять количество конфет в пакетах? *Не забудьте объяснить, почему меньшего количества переключиваний не хватит!*
5. На встрече с директором школы за круглым столом расселись школьники — призеры четырех республиканских олимпиад: по математике, информатике, физике и лирике. Известно, что каждый школьник был призером только одной олимпиады и никакие два призера одной олимпиады не сели рядом. Так же физики не сидят рядом с лириками, а математики с информатиками. Могло ли оказаться, что математиков было на одного больше, чем информатиков, а физиков — на два больше, чем лириков?
6. Назовем *контуром* прямоугольника фигуру, составленную из всех клеток, которые прилегают к его границе. Вася хочет выложить какой-то контур из спичек. Например, на рисунке изображен контур прямоугольника 4×5 , для выкладывания которого потребуется 42 спички. Сможет ли Вася выложить какой-нибудь контур, используя ровно 1000 спичек?



Математическая олимпиада школьников Республики Татарстан.

5 класс, заключительный этап. 9 февраля 2019 года

Время выполнения заданий — 180 минут

Максимальный балл — 42

1. Расставьте числа от 1 до 9, каждое — по одному разу, в клетки квадрата 3×3 так, чтобы у каждой клетки количество соседних клеток с нечетным числом было больше или равно количеству соседних клеток с четным числом. Соседними считаются клетки, имеющие общую сторону. *Достаточно привести только один пример.*
2. Федор и Нияз решали задачи. Всего у них было 20 задач, пронумерованных числами от 1 до 20. Федор пропустил первые три задачи (потому что они по геометрии) и решил следующие 14 задач подряд. Нияз решал задачи с конца. Он пропустил последние две задачи (потому что они не по геометрии) и решил предыдущие 13 задач подряд. Сколько задач было решено только кем-то одним из них?
3. В ряд лежит несколько шариков. Первый весит один грамм, а каждый следующий на один грамм больше. Оказалось, что их можно покрасить как в 3, так и в 4 или в 5 цветов таким образом, чтобы общий вес шариков каждого цвета был один и тот же. Сколько шариков могло быть? *Достаточно привести один пример и объяснить, что он подходит.*
4. В пяти пакетах лежат конфеты. В первом — 12, во втором — 19, в третьем — 39, в четвертом — 83 и в пятом — 102. Из любого пакета в любой другой можно переложить любое возможное число конфет. За какое наименьшее количество переключиваний можно уравнять количество конфет в пакетах? *Не забудьте объяснить, почему меньшего количества переключиваний не хватит!*
5. На встрече с директором школы за круглым столом расселись школьники — призеры четырех республиканских олимпиад: по математике, информатике, физике и лирике. Известно, что каждый школьник был призером только одной олимпиады и никакие два призера одной олимпиады не сели рядом. Так же физики не сидят рядом с лириками, а математики с информатиками. Могло ли оказаться, что математиков было на одного больше, чем информатиков, а физиков — на два больше, чем лириков?
6. Назовем *контуром* прямоугольника фигуру, составленную из всех клеток, которые прилегают к его границе. Вася хочет выложить какой-то контур из спичек. Например, на рисунке изображен контур прямоугольника 4×5 , для выкладывания которого потребуется 42 спички. Сможет ли Вася выложить какой-нибудь контур, используя ровно 1000 спичек?

