

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

Время выполнения заданий — 180 минут

Максимальный балл — 42

1. Расставьте в квадрате 4×4 числа от 1 до 16 (каждое по одному разу) так, чтобы сумма чисел во всех строках была четной, а сумма чисел во всех столбцах — нечетной. *Достаточно привести только один пример.*
2. Вася выписывает в ряд дроби $\frac{1}{2018}, \frac{2}{2017}, \frac{3}{2016}, \dots, \frac{2017}{2}, \frac{2018}{1}$ и сокращает их, если это возможно. Некоторые из записанных им дробей оказываются целыми, например, $\frac{2016}{3} = 672$. А какое целое число встретится в его ряду первым?
3. Три мальчика устроили тараканьи бега. Мишин таракан за первую минуту пробежал половину дистанции (это необязательно целое число сантиметров!), а за вторую — 10 см. Таракан Глеба за первую минуту пробежал $\frac{1}{6}$ часть дистанции, а за вторую — 100 см. Таракан Андрея за первую минуту пробежал $\frac{1}{4}$ часть дистанции, а за вторую — 78 см. По истечении двух минут лидирует таракан Андрея, за ним таракан Миши, а таракан Глеба идет на последнем месте. Найдите длину дистанции, если известно, что она выражается целым числом сантиметров.
4. Тимур составил из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, используя каждую по одному разу, пять двузначных чисел так, чтобы среди них оказалось максимально возможное количество простых чисел. Чему может равняться сумма всех пяти чисел Тимура? *Укажите все ответы и объясните, почему других нет.*
5. Квадрат 7×7 разрезан по линиям сетки на 8 прямоугольников (среди них могут быть одинаковые) так, что длины сторон каждого прямоугольника больше 1. Могло ли оказаться так, что среди этих прямоугольников нет ни одного квадрата?
6. На доску выписали подряд все числа от 1 до $2n$. Оказалось, что выписанные числа можно разбить на пары так, чтобы в каждой паре разность равнялась 3 или 4. Чему может быть равно n ? *Укажите все ответы и объясните, почему других нет.*

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

Время выполнения заданий — 180 минут

Максимальный балл — 42

1. Расставьте в квадрате 4×4 числа от 1 до 16 (каждое по одному разу) так, чтобы сумма чисел во всех строках была четной, а сумма чисел во всех столбцах — нечетной. *Достаточно привести только один пример.*
2. Вася выписывает в ряд дроби $\frac{1}{2018}, \frac{2}{2017}, \frac{3}{2016}, \dots, \frac{2017}{2}, \frac{2018}{1}$ и сокращает их, если это возможно. Некоторые из записанных им дробей оказываются целыми, например, $\frac{2016}{3} = 672$. А какое целое число встретится в его ряду первым?
3. Три мальчика устроили тараканьи бега. Мишин таракан за первую минуту пробежал половину дистанции (это необязательно целое число сантиметров!), а за вторую — 10 см. Таракан Глеба за первую минуту пробежал $\frac{1}{6}$ часть дистанции, а за вторую — 100 см. Таракан Андрея за первую минуту пробежал $\frac{1}{4}$ часть дистанции, а за вторую — 78 см. По истечении двух минут лидирует таракан Андрея, за ним таракан Миши, а таракан Глеба идет на последнем месте. Найдите длину дистанции, если известно, что она выражается целым числом сантиметров.
4. Тимур составил из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, используя каждую по одному разу, пять двузначных чисел так, чтобы среди них оказалось максимально возможное количество простых чисел. Чему может равняться сумма всех пяти чисел Тимура? *Укажите все ответы и объясните, почему других нет.*
5. Квадрат 7×7 разрезан по линиям сетки на 8 прямоугольников (среди них могут быть одинаковые) так, что длины сторон каждого прямоугольника больше 1. Могло ли оказаться так, что среди этих прямоугольников нет ни одного квадрата?
6. На доску выписали подряд все числа от 1 до $2n$. Оказалось, что выписанные числа можно разбить на пары так, чтобы в каждой паре разность равнялась 3 или 4. Чему может быть равно n ? *Укажите все ответы и объясните, почему других нет.*