

Всероссийская олимпиада школьников 2016г
Муниципальный этап
Математика
7 класс

Общее время выполнения работы – **3 часа (180 мин)**.

Максимальное количество баллов – 35

Задание 1

Ваня считает, что дроби "сокращают", зачёркивая одинаковые цифры в числителе и знаменателе.

Серёжа заметил, что иногда Ваня получает верные равенства, например, $\frac{49}{98} = \frac{4}{8}$. Найдите все

правильные дроби с числителем и знаменателем, состоящими из двух ненулевых цифр, которые можно так "сократить".

Количество баллов 7

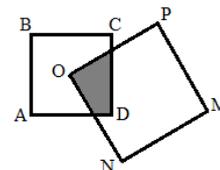
Задание 2

В классе 15 девочек и 14 мальчиков. На 8 марта каждый из мальчиков поздравил с праздником некоторых девочек. Могло ли оказаться так, что все мальчики поздравили одинаковое число девочек, но все девочки получили разное количество поздравлений?

Количество баллов 7

Задание 3

На плоскости расположены два квадрата $ABCD$ и $MNOP$ (см. рисунок). Известно, что $AB = 8$, $MN = 11$, точка O – центр квадрата $ABCD$, а отрезки OP и DC пересекаются под углом 50° . Найдите площадь общей части двух квадратов.



Количество баллов 7

Задание 4

Три человека Антон, Борис и Семен пересчитали кучу шариков четырёх цветов, результаты подсчетов показаны в таблице.

	красный	оранжевый	желтый	Зеленый
Антон	12	15	17	19
Борис	12	14	19	18
Семен	14	12	18	19

При этом каждый из них правильно различал какие-то два цвета, а два других мог путать: один путал красный и оранжевый, другой – оранжевый и жёлтый, а третий – жёлтый и зелёный.

Результаты их подсчётов приведены в таблице.

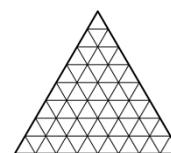
Сколько шариков каждого цвета было на самом деле?

Количество баллов 7

Задание 5

Равносторонний треугольник со стороной 8 разделили на равносторонние треугольнички со стороной 1 (см. рис.).

Какое наименьшее количество треугольничков надо закрасить, чтобы все точки пересечения линий (в том числе и те, что на границе) были вершинами хотя бы одного закрашенного треугольничка?



Количество баллов 7