МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПРАЗДНИК

Москва, 21 февраля 2016 года

Просим заполнить ПЕЧАТНЫМИ буквами

Фамилия и имя

Школа № или название (если есть) Класс

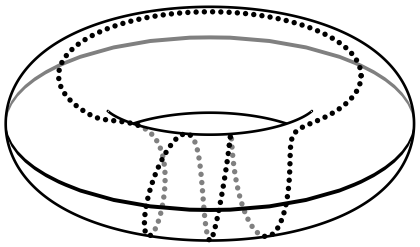
Советуем сначала прочитать все задания, а потом начать решать с понравившейся вам задачи. Решения задач пишите после их условий. Если Вам не хватит места или нужна бумага для черновиков, попросите дополнительные листы бумаги у дежурного по аудитории.

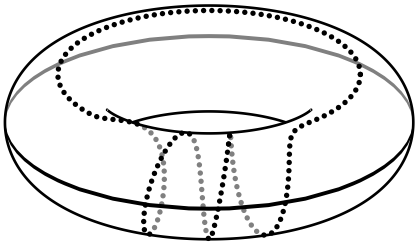
Работа рассчитана на ДВА часа (120 минут). Желаем успеха!

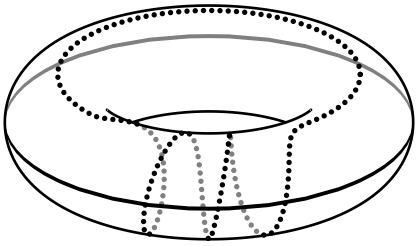
РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ

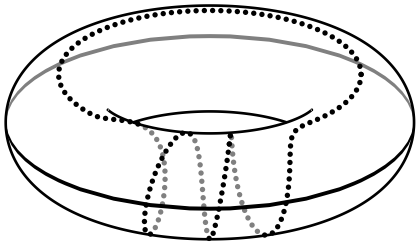
1	2	3	4	5	6а	6б	$\sum$	

Задача 1. По поверхности планеты, имеющей форму бублика, проползли, оставляя за собой следы, две улитки: одна по внешнему экватору, а другая по винтовой линии (см. рис.). На сколько частей разделили поверхность планеты следы улиток? (Достаточно написать ответ.) [*4 балла*]









Чтобы вам было легче «экспериментировать», мы нарисовали картинку четыре раза.

Ответ напишите тут

Задача 2. В маленьком городе только одна трамвайная линия. Она кольцевая, и трамваи ходят по ней в обоих направлениях. На кольце есть остановки Цирк, Парк и Зоопарк. От Парка до Зоопарка путь на трамвае через Цирк втрое длиннее, чем не через Цирк. От Цирка до Зоопарка путь через Парк вдвое короче, чем не через Парк. Какой путь от Парка до Цирка — через Зоопарк или не через Зоопарк — короче и во сколько раз? **[*6 баллов*]**

Задача 3. Сложите из трёх одинаковых клетчатых фигур без оси симметрии фигуру с осью симметрии. **[*6 баллов*]**

Ответ нарисуйте тут

Задача 4. Впишите вместо звёздочек шесть различных цифр так, чтобы все дроби были несократимыми, а равенство верным: $\frac{*}{*} + \frac{*}{*} = \frac{*}{*}$. **[*6 баллов*]**

Задача 5. Один угол треугольника равен 60°, а лежащая против этого угла сторона равна трети периметра треугольника. Докажите, что данный треугольник равносторонний. **[*10 баллов*]**

Задача 6. На конкурсе «А ну-ка, чудища!» стоят в ряд 15 драконов. У соседей число голов отличается на 1. Если у дракона больше голов, чем у обоих его соседей, его считают хитрым, если меньше, чем у обоих соседей, — сильным, остальных (в том числе стоящих с краю) считают обычными. В ряду есть ровно четыре хитрых дракона — с 4, 6, 7 и 7 головами и ровно три сильных — с 3, 3 и 6 головами. У первого и последнего драконов голов поровну.

а) Приведите пример того, как такое могло быть. [***4 балла***]

б) Докажите, что число голов у первого дракона во всех примерах одно и то же. [***6 баллов***]