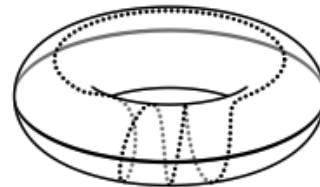


Математический праздник

7 класс, 2016 год

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



3

Задача 2. [6 баллов] 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?

Второй короче в 11 раз

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

Задача 4. [6 баллов] Впишите вместо звёздочек шесть различных цифр так, чтобы все дроби были несократимыми, а равенство верным:

$$\frac{*}{*} + \frac{*}{*} = \frac{*}{*}.$$

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

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

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

Критерии награждения

- Диплом I степени — от 29 до 32 баллов.
- Диплом II степени — от 22 до 28 баллов.
- Диплом III степени — от 16 до 21 баллов.
- Похвальная грамота — от 10 до 15 баллов.