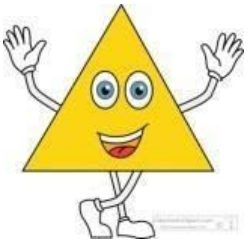
ИГРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СЕССИЯ «Pro науку и искусство»
Нижний Новгород – Спасск – Дальний – Томск - Гулькевичи

Математика, физика – 5-7 ***2019 год***

Дорогие ребята!



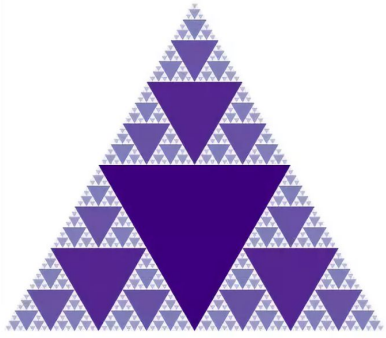
Предлагаемые задания могут решаться учащимися 5-7 классов. На строке «Выполнили» вам необходимо указать название команды и город; это будет означать, что данное задание удалось выполнить вашей команде. Обращаем ваше внимание на то, что задания выполняются по порядку.

Справочный материал

Фрактал (от лат. – дробленый, состоящий из фрагментов) – геометрическая фигура, составленная из нескольких частей, каждая из которых подобна всей фигуре целиком. Небольшая часть фрактала содержит информацию о всем фрактале.

Термин «фрактал» был введен *Бенуа Мандельбротом* в 1975 году для обозначения нерегулярных, но самоподобных структур, которыми он занимался. Рождение фрактальной геометрии принято связывать с выходом в 1975 году его книги «Фрактальная геометрия природы».

Геометрический фрактал. Именно с них начиналась история фракталов. Этот тип фракталов получается путем простых геометрических построений. Геометрические фракталы являются самыми наглядными, т.к. обладают самоподобностью, не изменяющейся при изменении масштаба. Одним из примеров геометрических фракталов является треугольник Серпинского. Треугольник был предложен польским математиком Вацлавом Серпинским (1882-1969).



<u>Уровень I.</u> Задание 1 (5 класс, 6 класс, 7 класс).

Ознакомьтесь со справочным материалом.

Найдите информацию, описывающую построение треугольника Серпинского.

В чем суть построения такого треугольника?_____

_____

Запишите алгоритм построения треугольника Серпинского.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

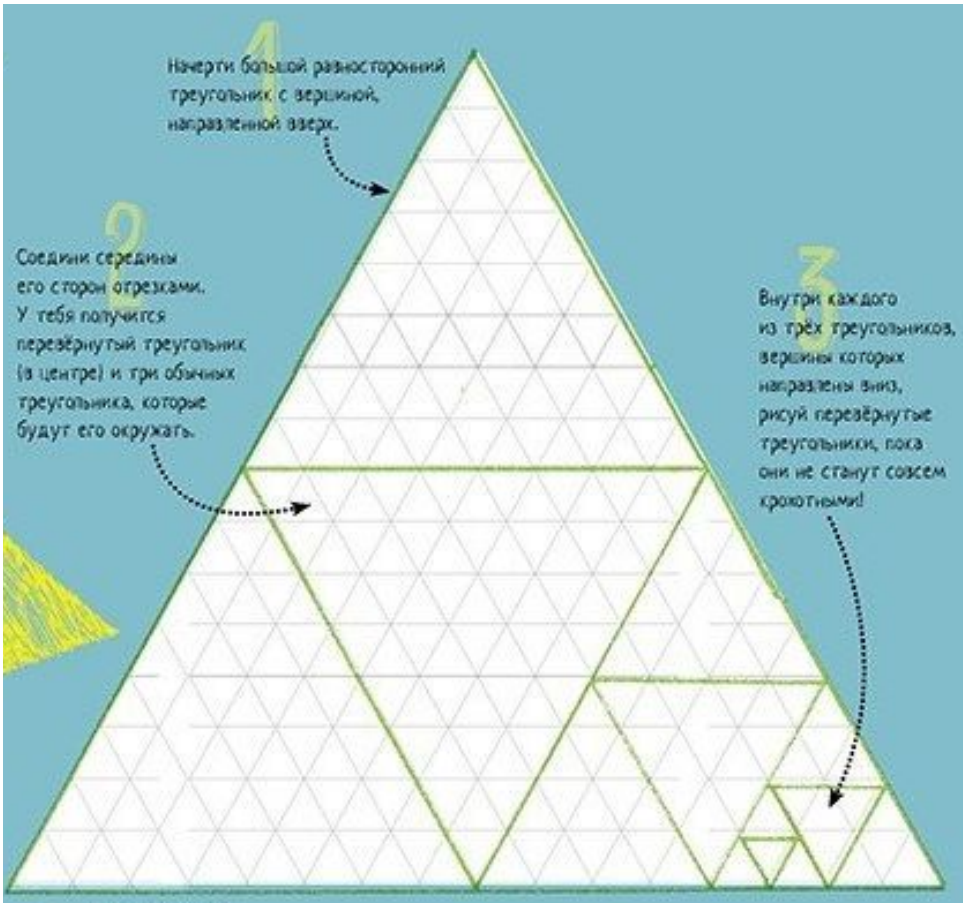
_____

_____

_____

_____

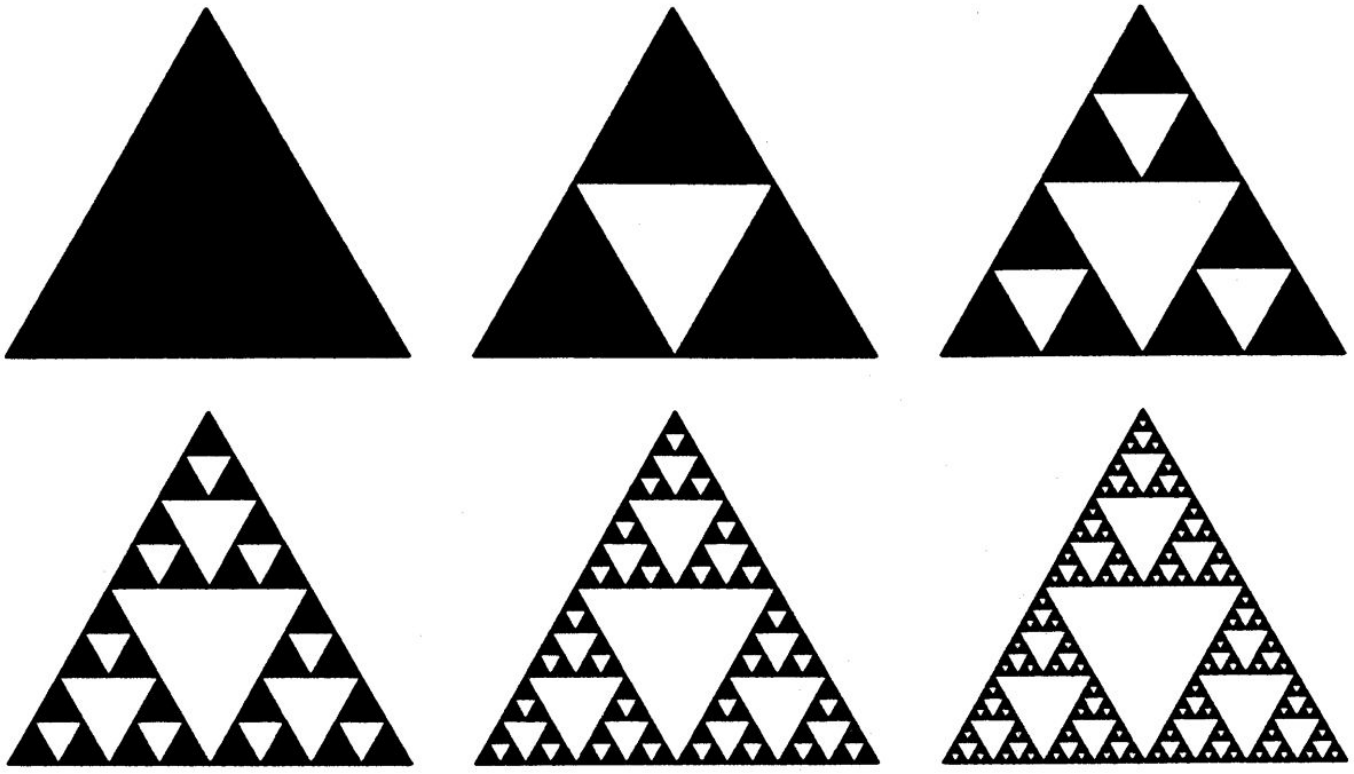
Справочный материал



Выполнили: _____

<u>Уровень II.</u> Задание 2 (5 класс, 6 класс, 7 класс).

Рассмотрите варианты треугольника Серпинского.



Опишите, как из равностороннего треугольника получить треугольник Серпинского? ___

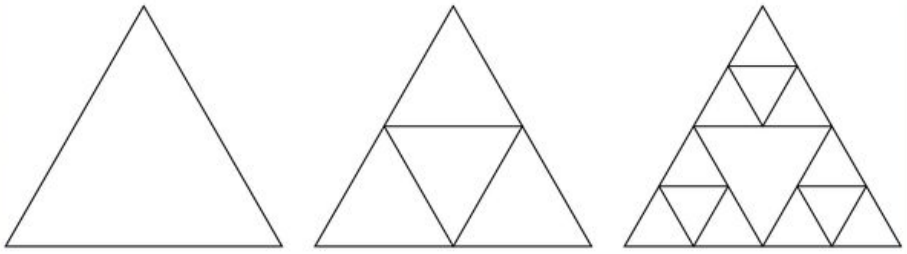
_____

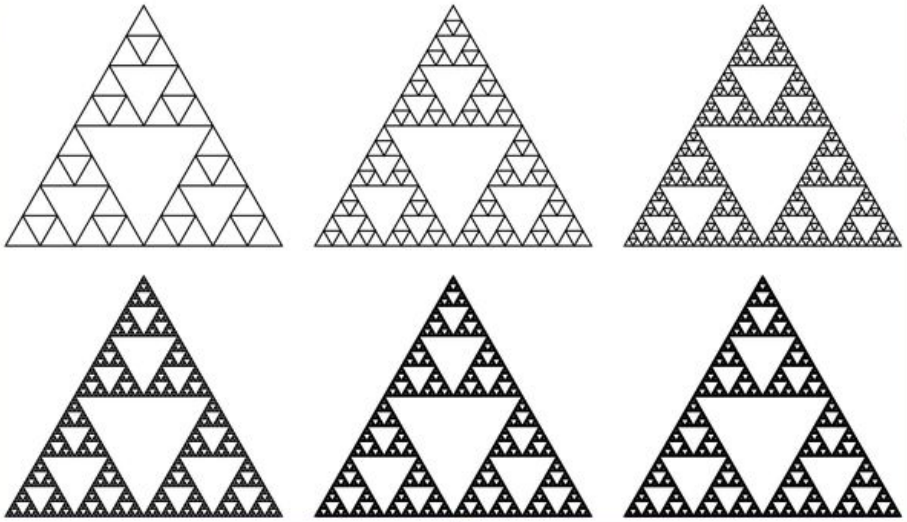
_____

Выполнили: _____

Задание 3 (5 класс, 6 класс, 7 класс).

Составьте алгоритм получения треугольника Серпинского, взяв за основу равносторонний треугольник





Задание 4 (5 класс, 6 класс, 7 класс).

Постройте треугольник Серпинского, используя алгоритм построения равностороннего треугольника (подберите длину стороны треугольника)

Алгоритм построения равностороннего треугольника:

1. Постройте луч с началом А ...

2. При помощи циркуля проведите окружность с центром А и радиусом, равным стороне треугольника ... Она пересечет луч в точке В.

3. При помощи циркуля проведите окружность с центром В и радиусом, равным стороне треугольника… Она пересечет первую окружность в двух точках: C_1 и C_2.

4. Выберете одну из точек C_1 и C_2 и соедините её отрезками с точками А и В.

Выполнили: _____

Задание 5 (5 класс, 6 класс, 7 класс).

Сделайте модель-раскраску треугольника Серпинского, используя равносторонний треугольник (подберите соответствующую длину стороны треугольника)

Выполнили: _____