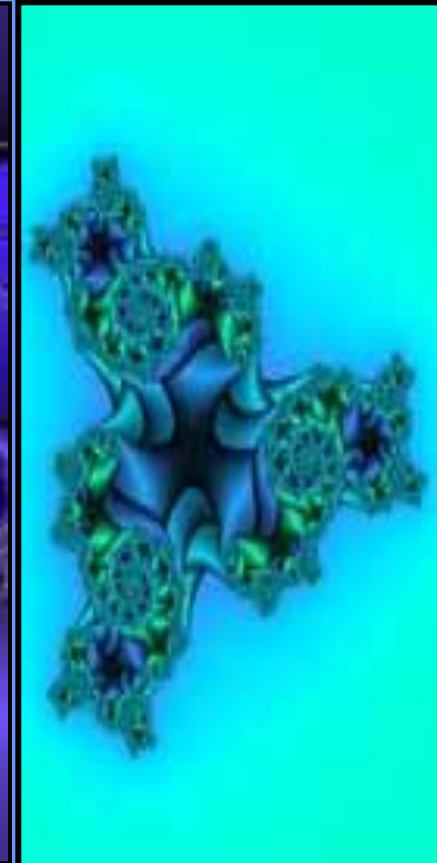




# Фракталы

# Содержание:

- Понятие фракталов
- Свойства фракталов
- Классификация фракталов
- Применение фракталов
- Фракталы в природе



# Понятие фрактала:

## Фрактал-

геометрическая фигура, обладающая свойством самоподобия, то есть составленная из нескольких частей, каждая из которых подобна всей фигуре целиком

Термин был предложен Бенуа  
Мандельбротом в 1975 году для  
обозначения нерегулярных, но  
самоподобных структур, которыми он  
занимался



# Свойства фракталов:



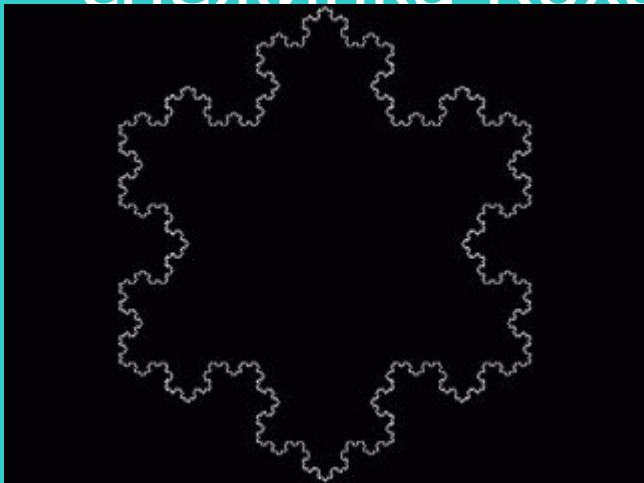
© 2004 Hirtsky

- Теоретическая многомерность
- Фрагмент фрактала в крупном масштабе будет таким же, как и в любом другом масштабе
- Длины, площади и объемы одних фракталов равны нулю, других - обращаются в бесконечность
- Обладает дробной размерностью
- Является самоподобной

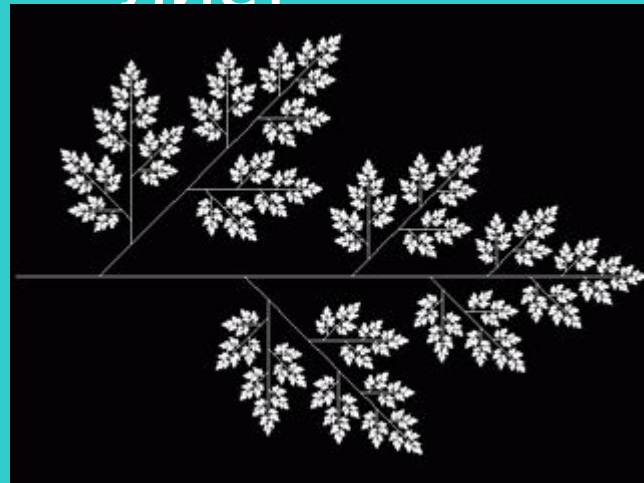
# Классификация фракталов:

# ● Геометрические

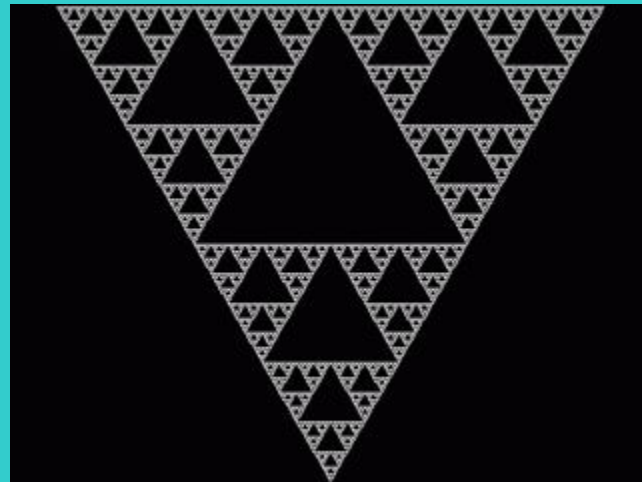
- снежинка Коха



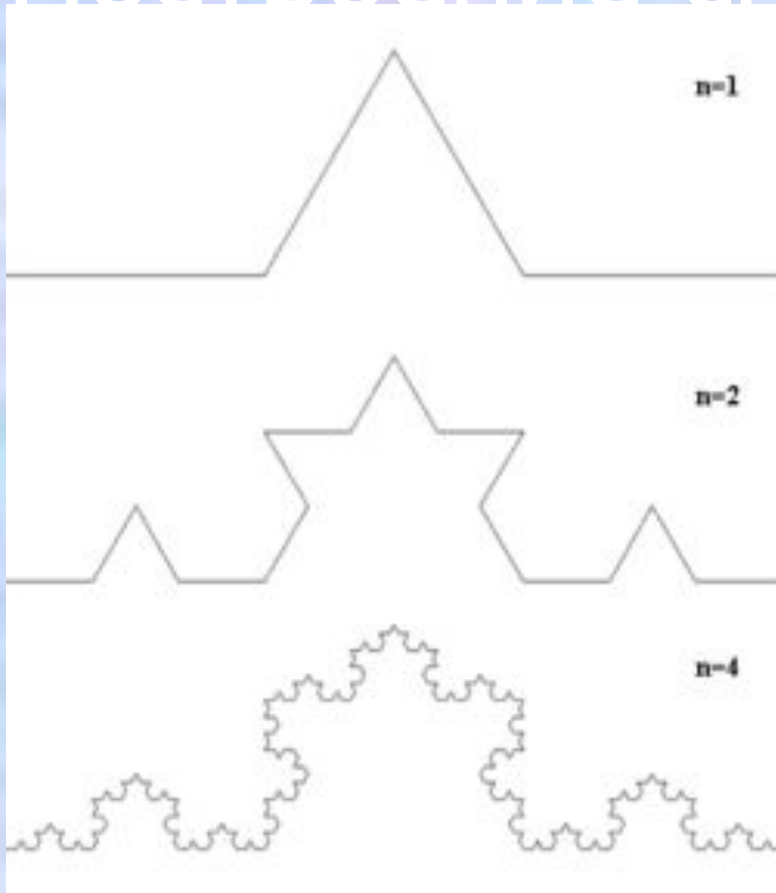
- лист



- ковер Серпинского



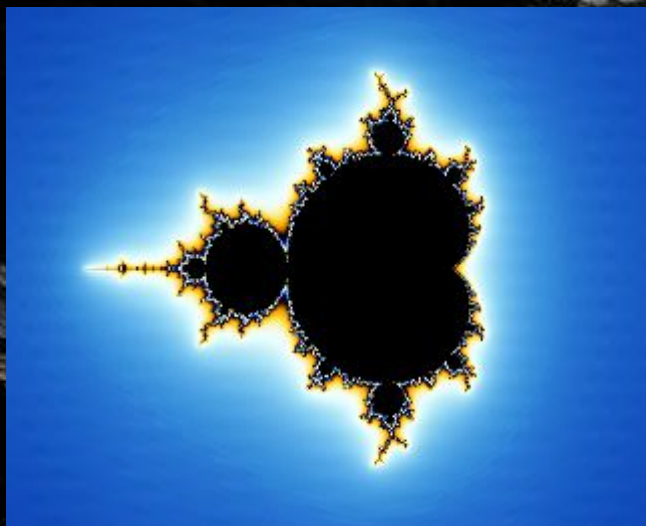
# Построение снежинки Коха



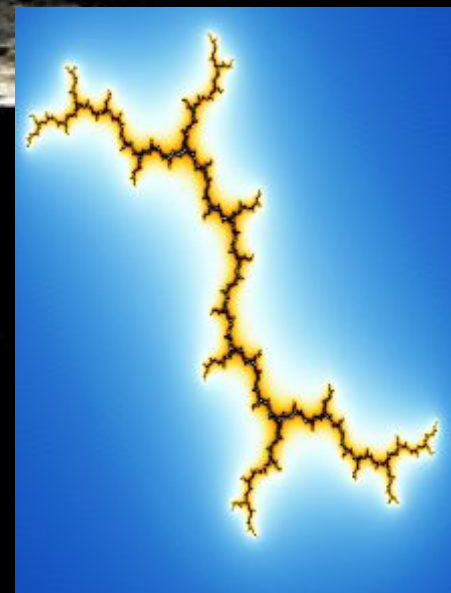
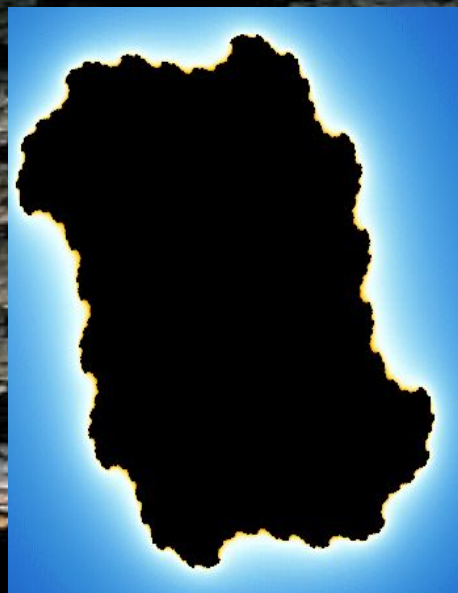
Строится она на основе равностороннего треугольника. Каждая линия которого заменяется на 4 линии - каждая длиной в  $1/3$  исходной



# ● Алгебраические



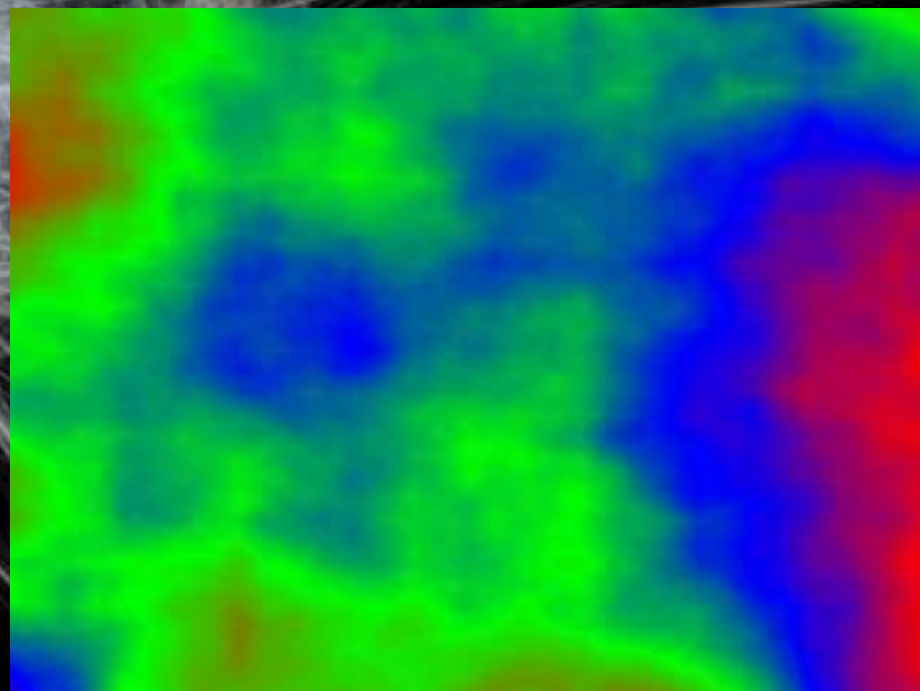
Множество Мандельброта



Множество Жюлиа с измененными параметрами

# ● Стохастические

Типичный представитель данного класса  
фракталов "Плазма"



# Применение фракталов:

- Компьютерная графика



- 
- Физика и другие естественные науки
  - Литература
  - Децентрализованные сети

# Фракталы в природе



