**Занятие 7. Основы фрактальной графики.**

Основные понятия фрактальной графики.

**Фракталы** – это некое преобразование многократно примененное к исходной фигуре.

Слово фрактал образовано от латинского *fractus*и в переводе означает «состоящий из фрагментов».

Оно было предложено математиком Бенуа Мандель-Бротом в 1975 году для обозначения нерегулярных, но самоподобных структур, которыми он занимался.

Как только Мандельброт открыл понятие фрактала, оказалось, что мы буквально окружены ими: фрактальны слитки металла и горные породы, фрактальны расположение ветвей, узоры листьев, капиллярная система растений; кровеносная, нервная, лимфатическая системы в организмах животных, фрактальны речные бассейны, поверхность облаков, линии морских побережий, горный рельеф…

Основное свойство фракталов – **самоподобие**. Любой микроскопический фрагмент фрактала в том или ином отношении воспроизводит его глобальную структуру. Триадная кривая, которую открыл математик Хельга фон Кох в 1904 г.

Файлы фрактальных изображений имеют расширение fif.

В 3D Studio Max, например, для генерации деревьев используется фрактальный алгоритм.

Большинство текстур местности в современных компьютерных играх представляют фракталы. Горы, лес и облака на картинке – фракталы. Знаменитым является геометрический фрактал – **снежинка Коха**.

Строится она на основе равностороннего треугольника. Каждая линия которого заменяется на 4 линии каждая длинной в 1/3 исходной. Таким образом, с каждой итерацией длинна кривой увеличивается на треть. И если мы сделаем бесконечное число итераций – получим фрактал – снежинку Коха бесконечной длинны.

Треугольник Серпинского.