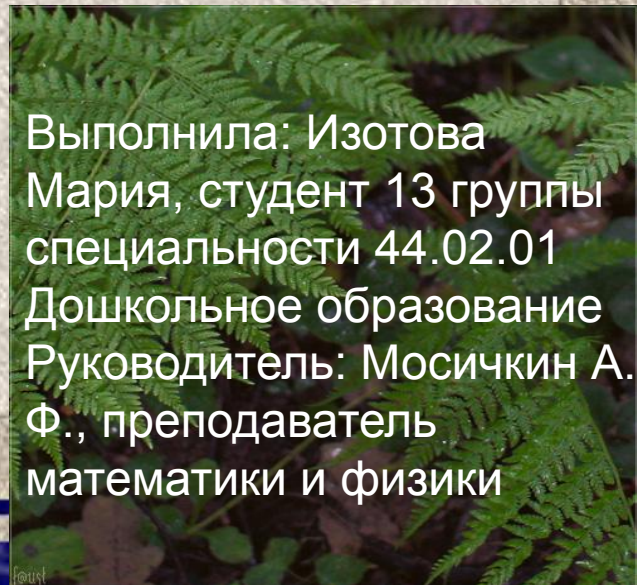
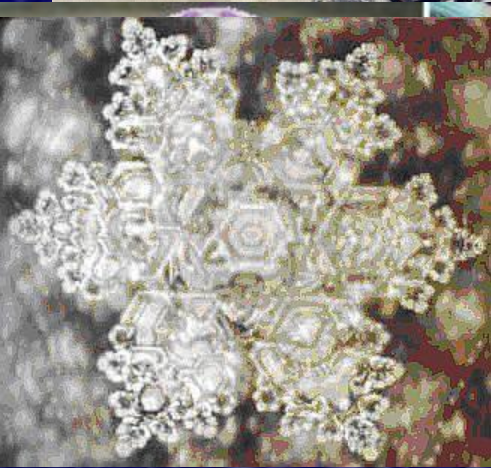


# Фракталы в природе

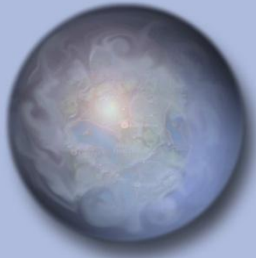


Выполнила: Изотова  
Мария, студент 13 группы  
специальности 44.02.01  
Дошкольное образование  
Руководитель: Мосичкин А.  
Ф., преподаватель  
математики и физики



«Почему геометрию часто называют холодной и сухой?

Одна из причин заключается в ее неспособности описать форму облака, горы, дерева или берега моря.



legolas2000.tut.by



MASSDESTRUCTION.COM

**Облака - это не сферы,  
горы - это не конусы,  
линии берега - это не  
окружности, и кора не  
является гладкой, и  
молния не  
распространяется по  
прямой.**

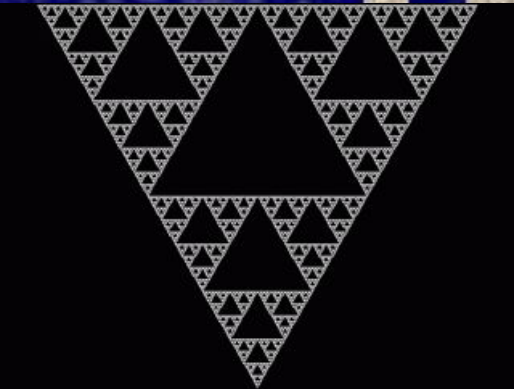
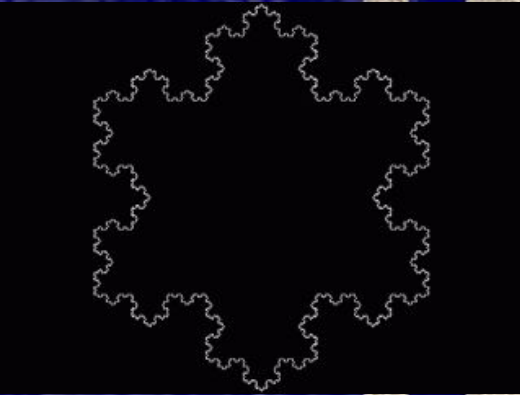


Природа демонстрирует нам не просто более высокую ступень, а совсем другой уровень сложности».

Этими словами начинается «Фрактальная геометрия природы», написанная Бенуа Мандельбротом.

Именно он в 1975  
году впервые ввел  
понятие фрактала  
– от латинского  
слова **fractus** –  
расколотый,  
дробленный.





**Фрактал** — это структура, состоящая из частей, которые в каком-то смысле подобны целому.

Математические  
фрактальны объекты  
являются  
идеализированными, т.  
е. для них применима  
идея бесконечной  
делимости.



Природные фракталы не имеют бесконечно повторяющихся субструктур и не могут демонстрировать бесконечного самоподобия. В этом состоит особенность природных фракталов.





Природа зачастую создаёт удивительные и прекрасные фракталы, с идеальной геометрией и такой гармонией, что просто замираешь от восхищения.

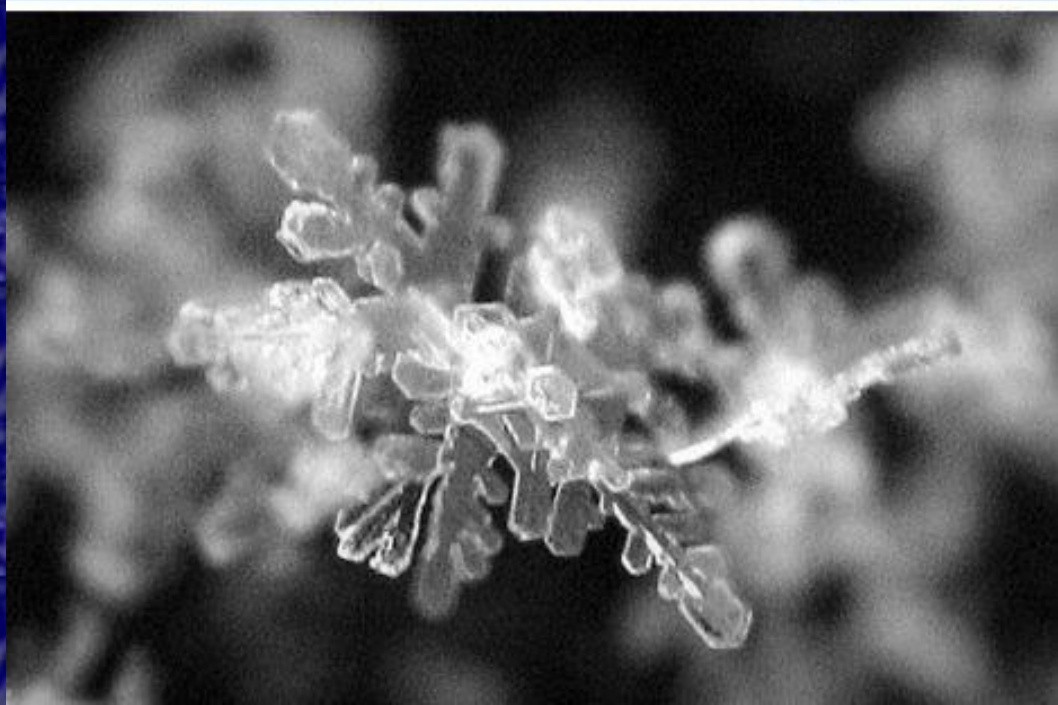
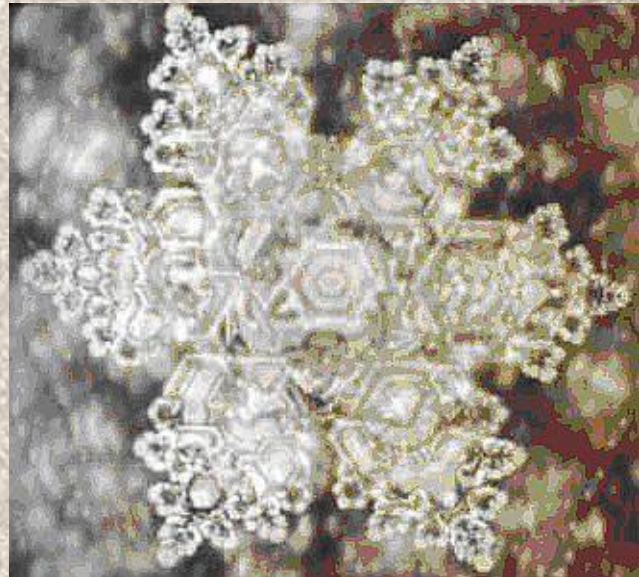




Nautilus является одним из наиболее известных примеров фрактала в природе. Прекрасная иллюстрация последовательности Фибоначчи

Снежинки







Молнии  
ужасают, пугают  
и одновременно  
восхищают  
своей красотой.  
Фракталы  
созданные  
молнией не-  
произвольны и  
нерегулярны



Романессу



ОСОБЫЙ ВИД  
БРОККОЛИ



Папоротник является хорошим примером фрактала среди флоры



















