



# Виды графики.



**Лукшина Ирина Юрьевна  
МОУ"Центр образования"**



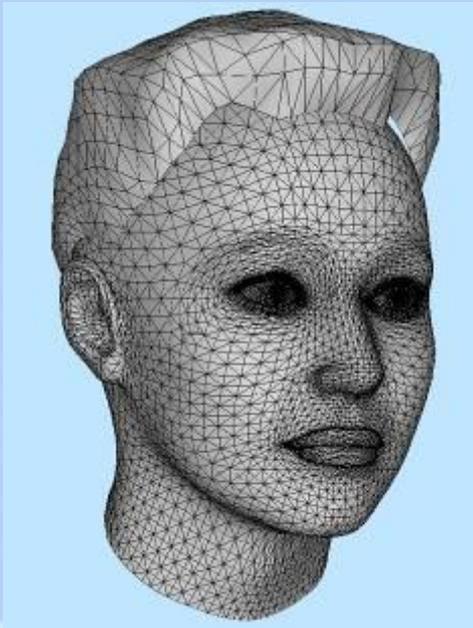
# Изучив эту тему вы узнаете:

- Виды графических компьютерных изображений;
- Принципы формирования графических изображений;





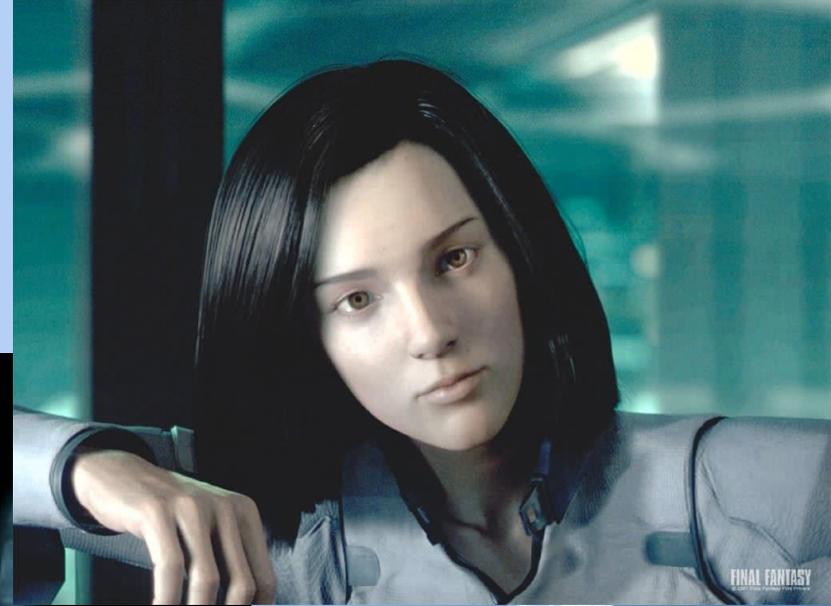
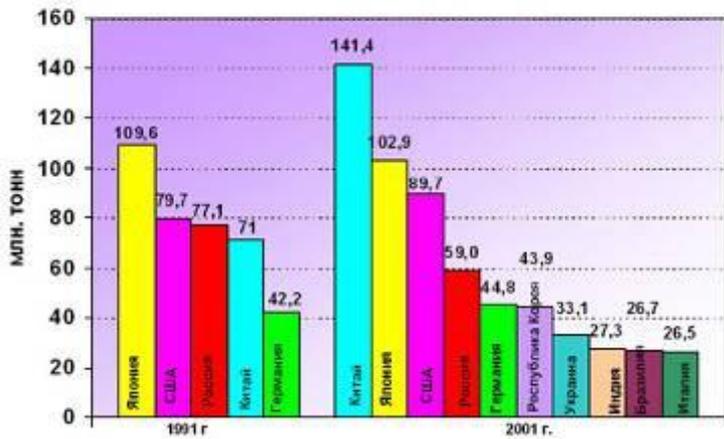
**Компьютерная графика** - область информатики, изучающая методы и свойства обработки изображений с помощью программно-аппаратных средств.



Под **видами компьютерной графики** подразумевается способ хранения изображения на плоскости монитора.

**Виды компьютерной графики** отличаются принципами формирования изображения

Крупнейшие страны - производители стали в 1991 и 2001 годах





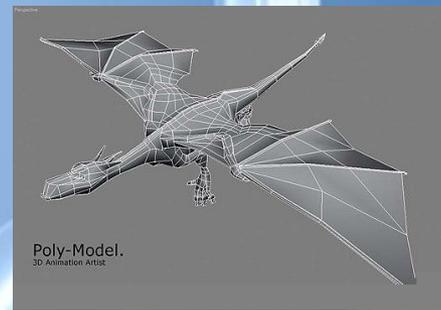
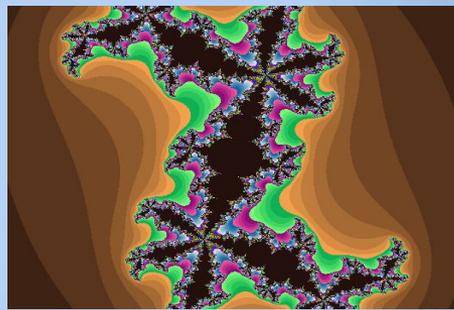
# Виды компьютерной графики

*растровая*

*векторная*

*фрактальная*

*трёхмерная*



## Наименьший элемент

*точка*

*линия*

*треугольник*

*плоскость*

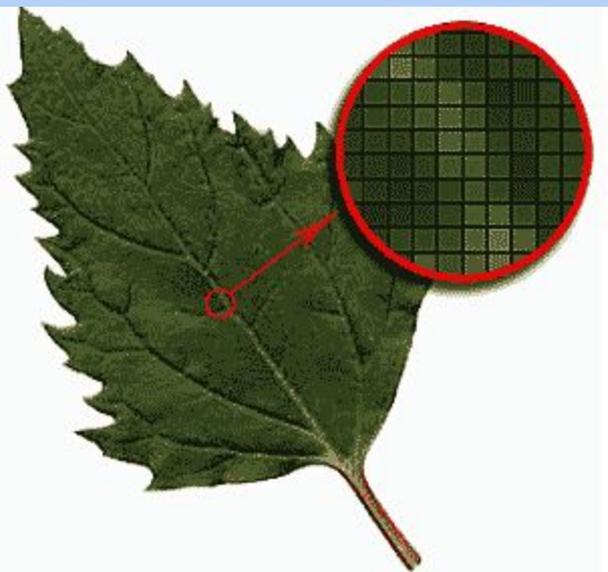




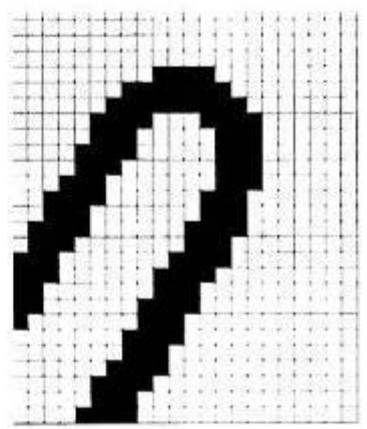
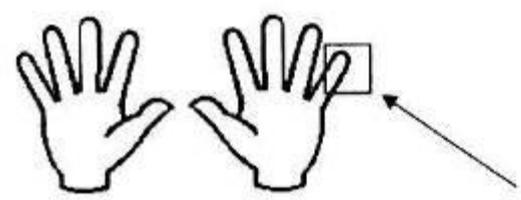
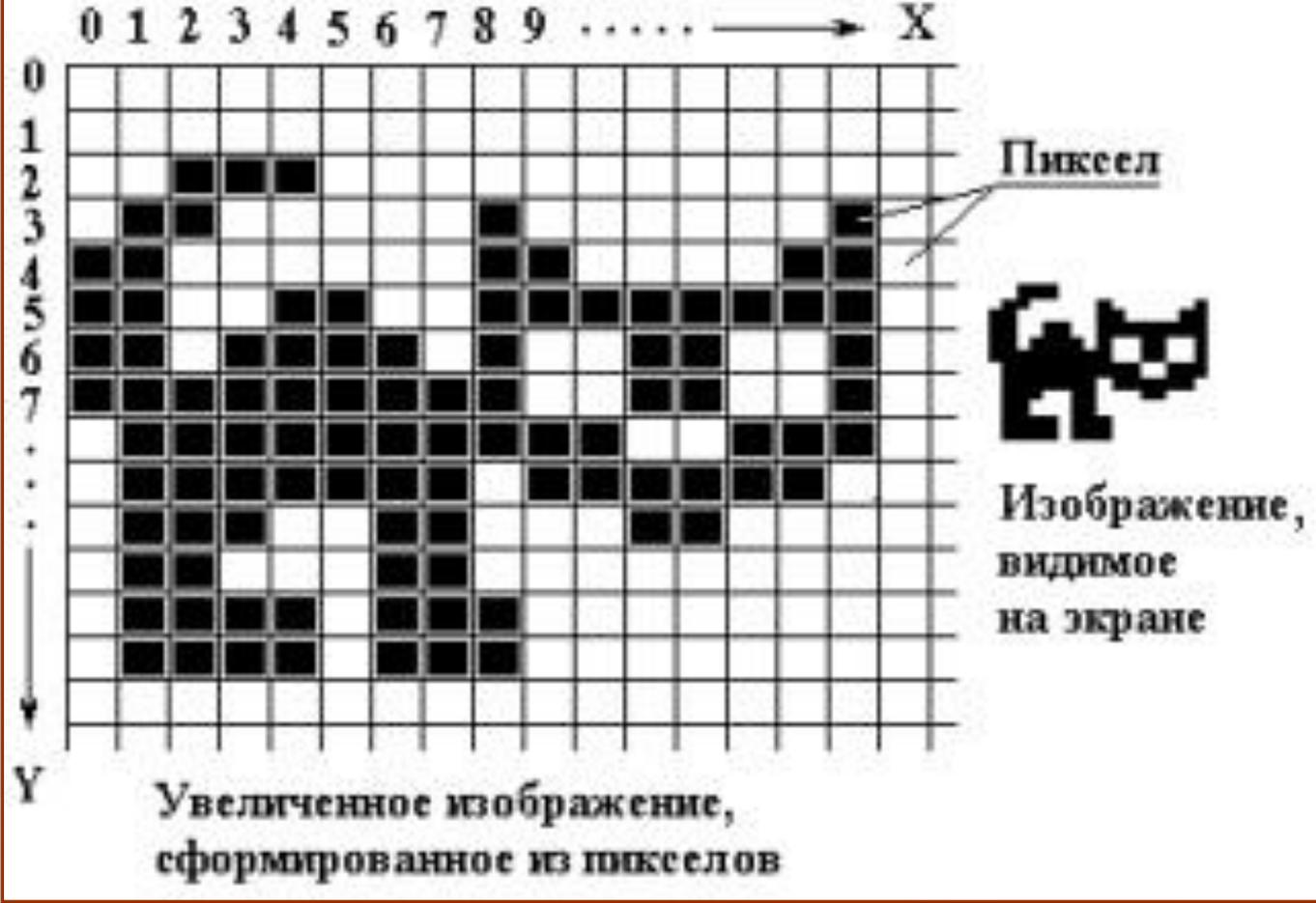
# Растровое изображение



Растровое изображение состоит из мельчайших точек (пикселей) – цветных квадратиков одинакового размера. Растровое изображение подобно мозаике - когда приближаете (увеличиваете) его, то видите отдельные пиксели, а если удаляете (уменьшаете), пиксели сливаются.

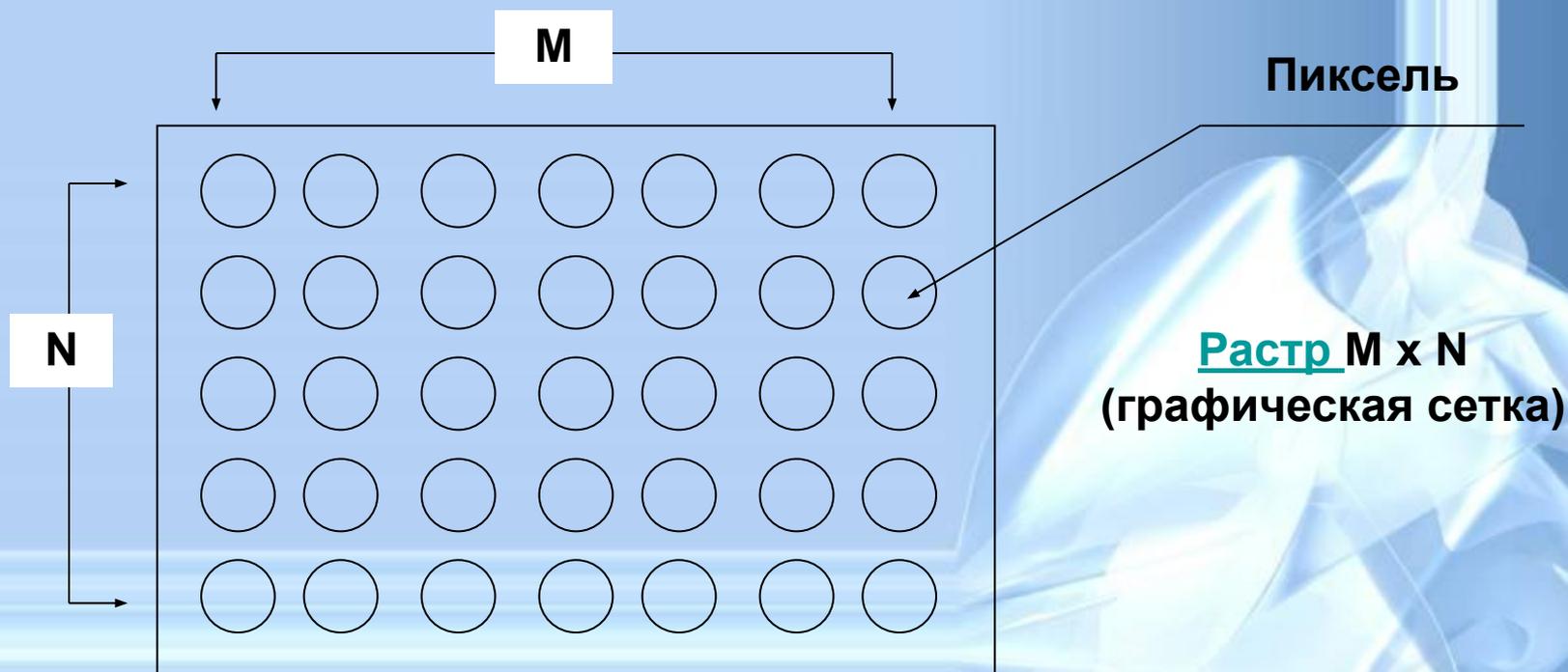


Часть изображения при увеличении в 7 раз





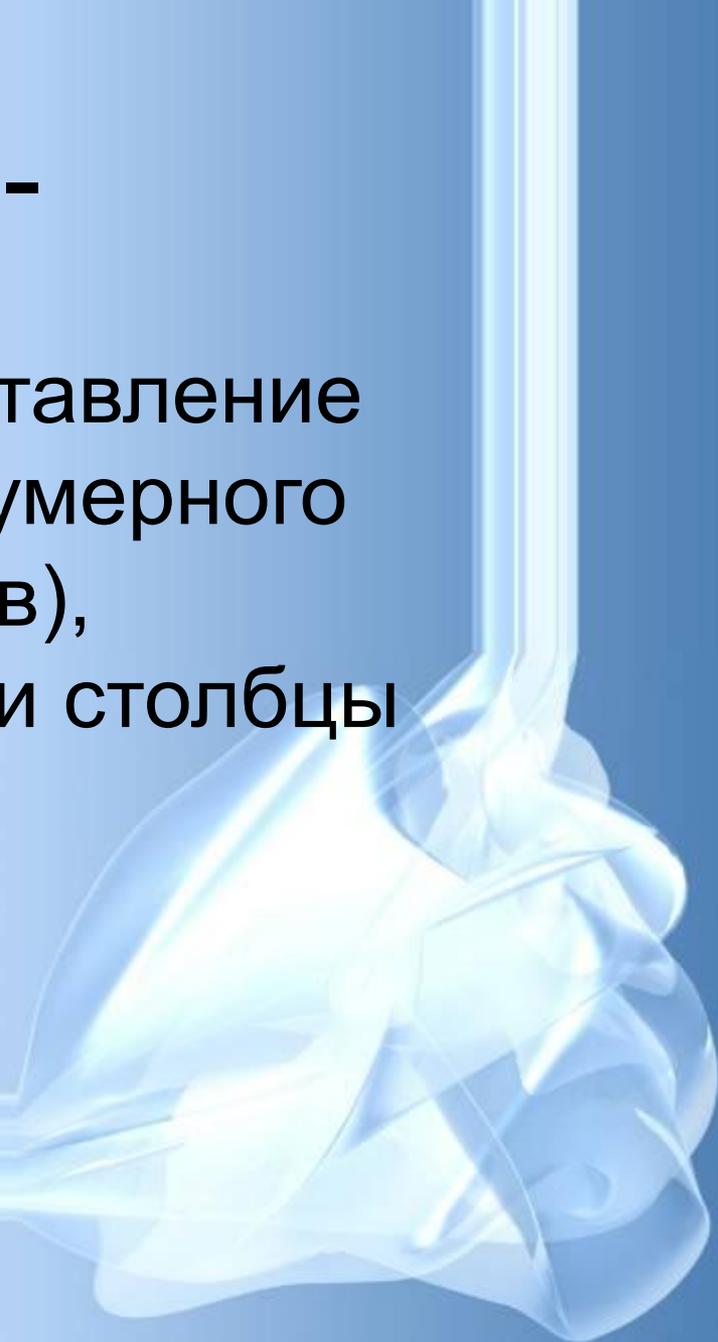
Изображение может иметь различное разрешение, которое определяется количеством точек по горизонтали и вертикали.





# Растр -

(от англ. raster) – представление изображения в виде двумерного массива точек (пикселов), упорядоченных в ряды и столбцы

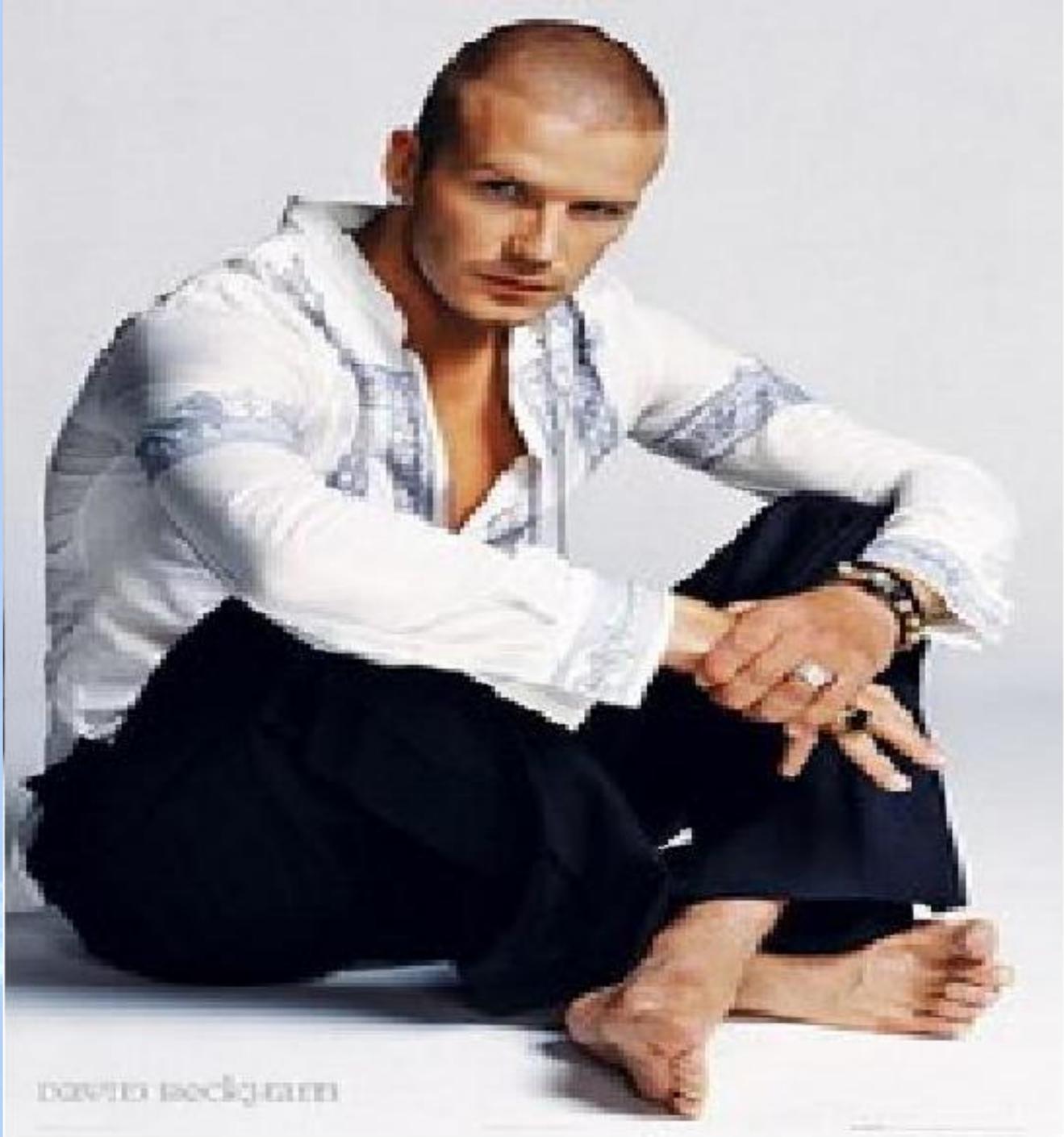




# Основные проблемы при работе с растровой графикой

- Увеличение изображения приводит к эффекту пикселизации, иллюстрация искажается





DAVID BECKHAM







- Большие объемы данных.

## **Размер файла зависит от:**

- глубины цвета точек,
- размера изображения (в большем размере вмещается больше точек),
- разрешения изображения (при большем разрешении на единицу площади изображения приходится больше точек).



# Форматы файлов растровой графики

<p>.bmp</p>	<p>Стандартный формат Windows. Большой размер файлов из-за отсутствия сжатия изображения.</p>
<p>.jpg .jpeg</p>	<p>Предназначен для хранения многоцветных изображений (фотографий). Отличается огромной степенью сжатия за счет потери информации. Степень сжатия можно регулировать.</p>
<p>.gif</p>	<p>Самый «плотный». Фиксированное количество цветов (256). Позволяет создавать прозрачность фона и анимацию изображения</p>



# Применение:

- ретуширования, реставрирования фотографий;
- создания и обработки фотомонтажа;
- после сканирования изображения получают в растровом виде

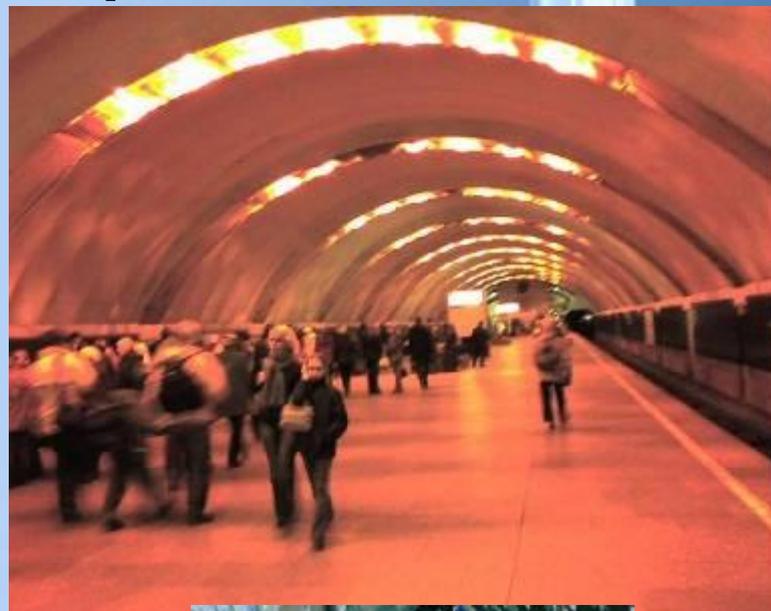




# Программы для работы с растровой графикой:

- Paint
- Adobe Photo Shop

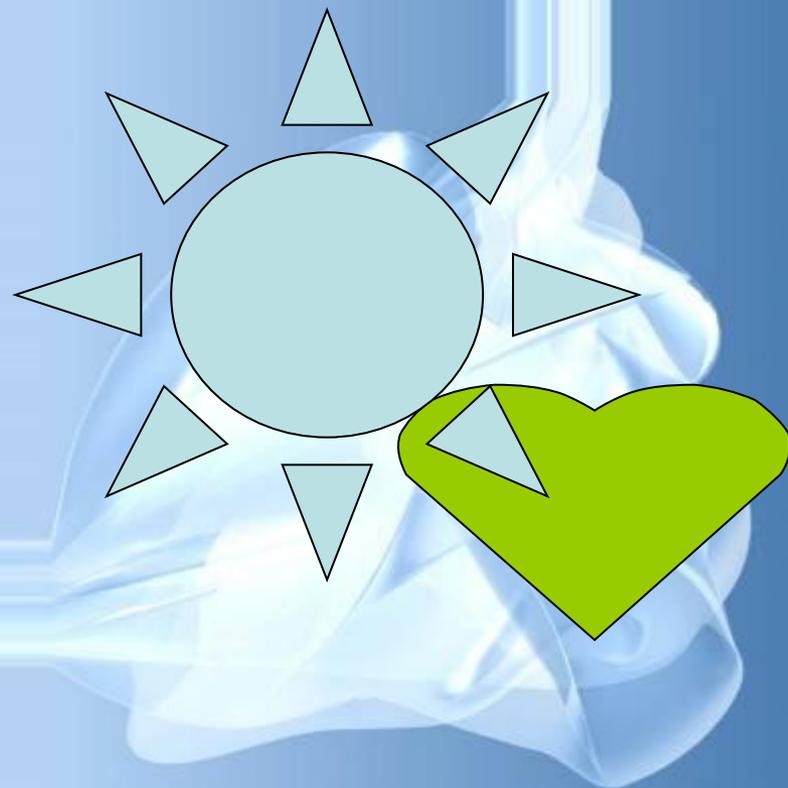
Близкими аналогами являются:  
живопись,  
фотография

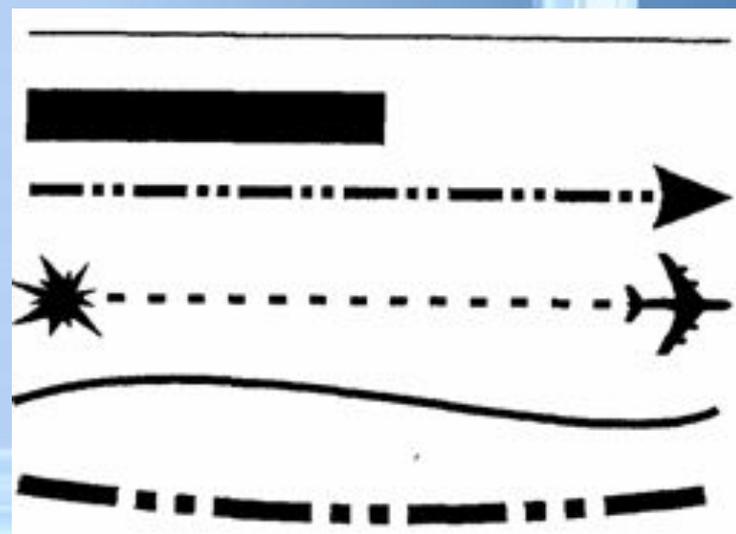
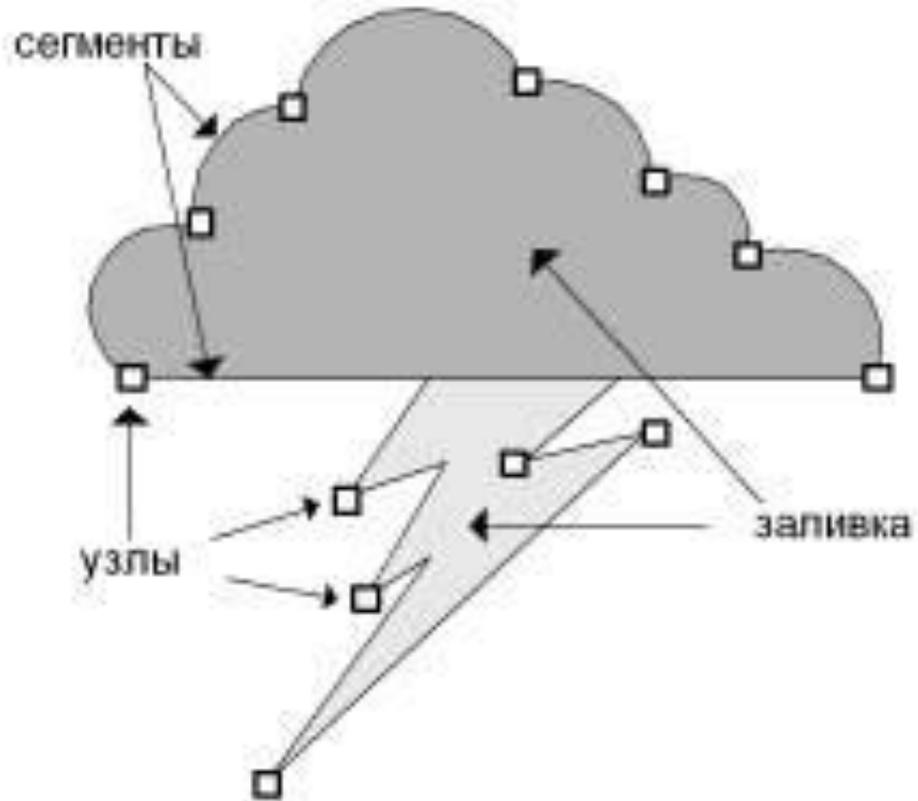




# Векторная графика

- Предназначена для создания иллюстраций с применением шрифтов и простейших геометрических объектов
- Основным элементом векторного изображения является контур (линия)

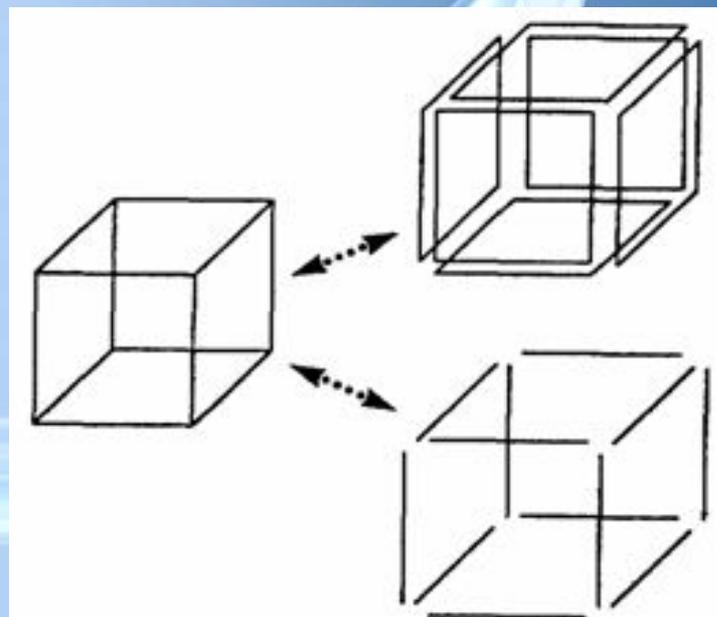
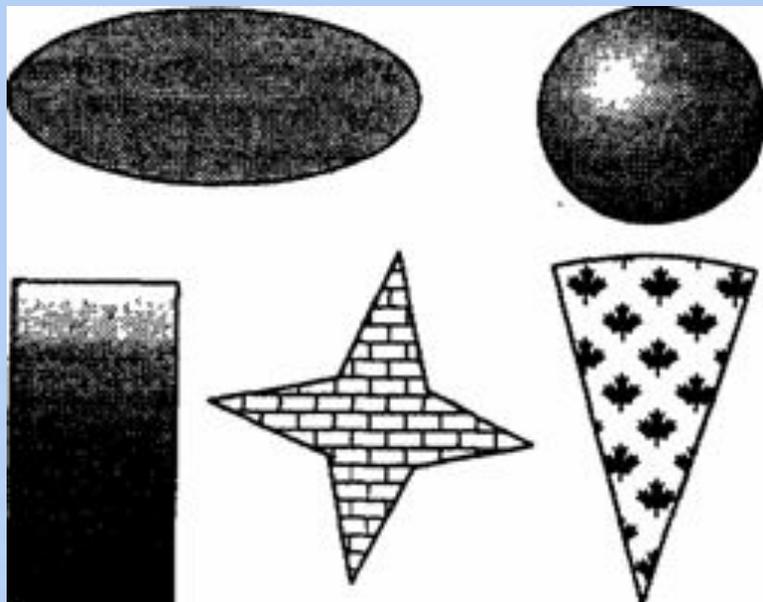




ЛИНИИ

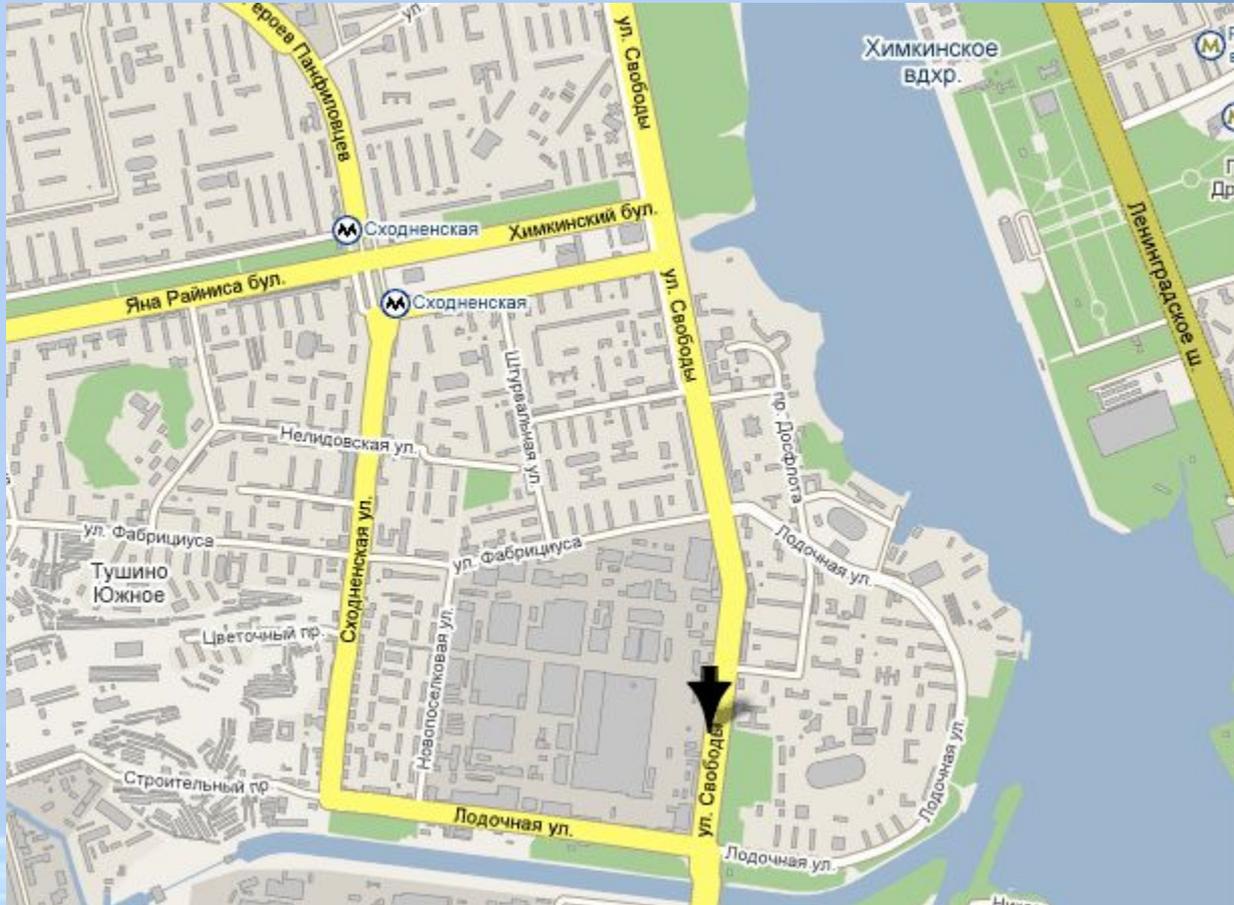


# Контурные объекты векторной графики

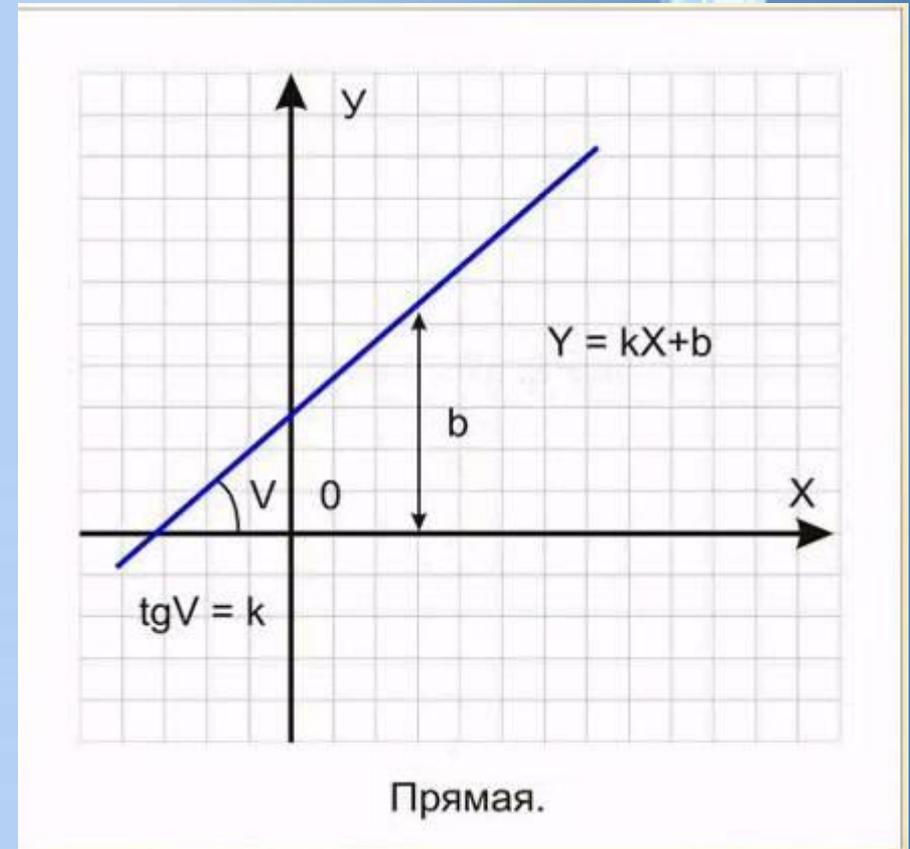
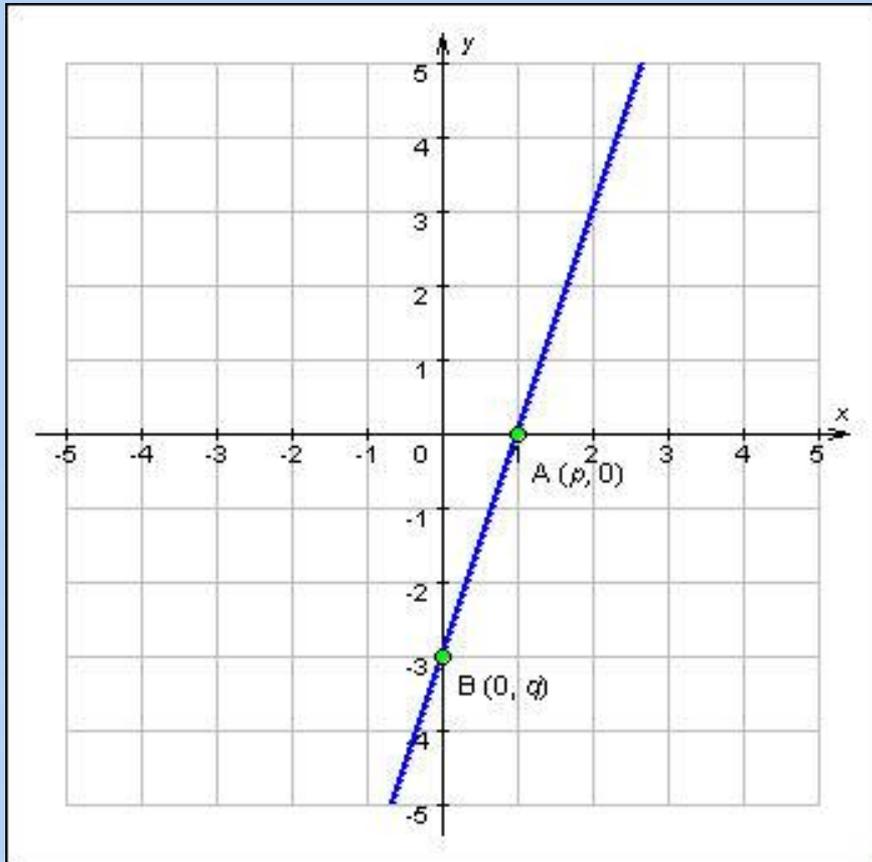




# Сложные объекты векторной графики при увеличении можно рассматривать более подробно



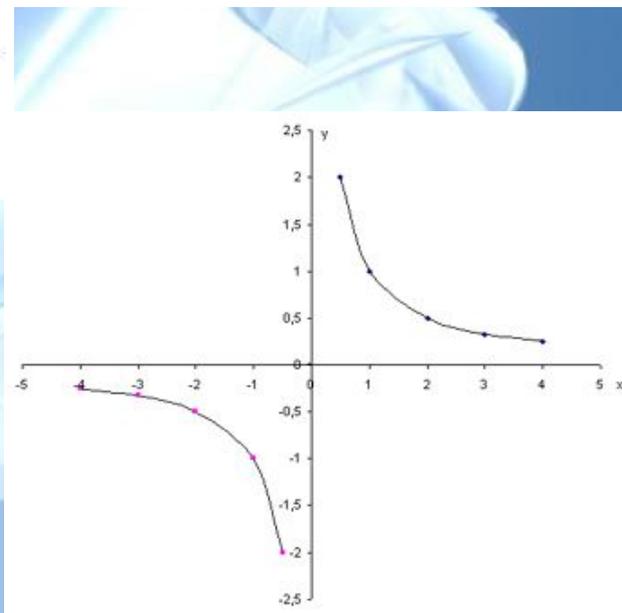
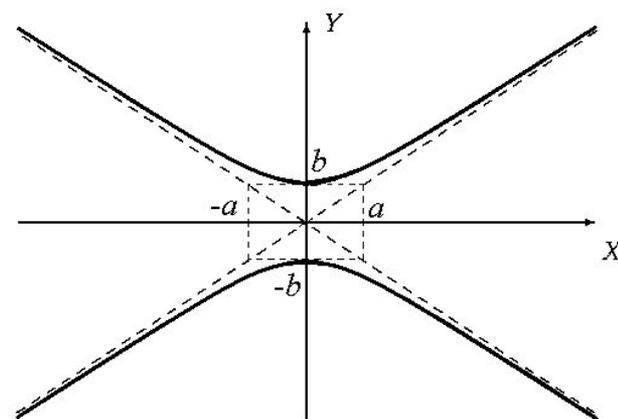
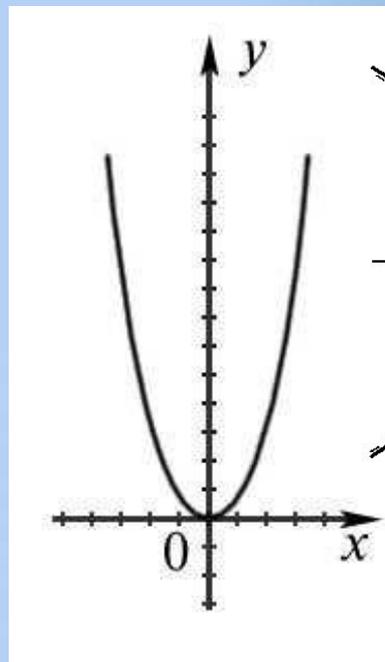
# Кривые первого порядка



Компьютер хранит элементы изображения (линии, кривые, фигуры) в виде математических формул. При открытии файла программа прорисовывает элементы изображения по их математическим формулам (уравнениям).



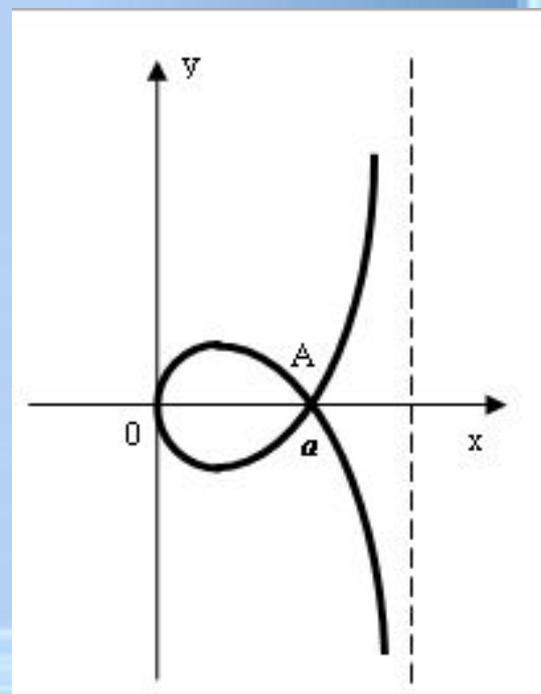
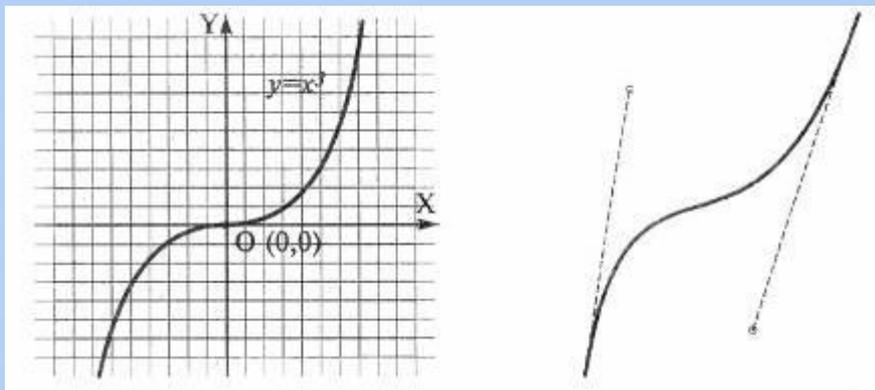
# Кривые второго порядка



$$x^2 + a_1 y^2 + a_2 xy + a_3 x + a_4 y + a_5 = 0.$$

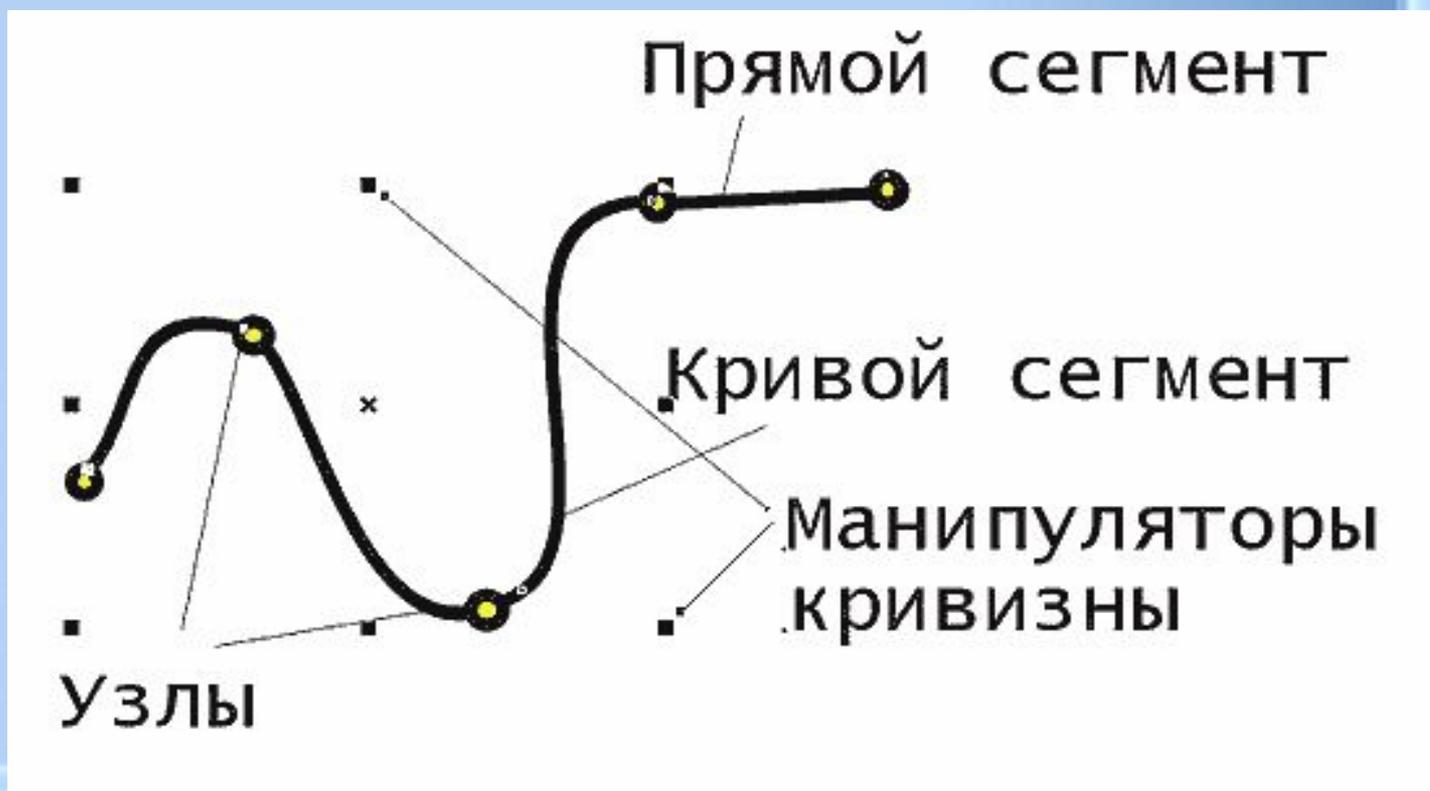
# Кривые третьего порядка

$$x^3 + a_1 y^3 + a_2 x^2 y + a_3 x y^2 + a_4 x^2 + a_5 y^2 + a_6 x y + a_7 x + a_8 y + a_9 = 0.$$





# Кривая Безье.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ

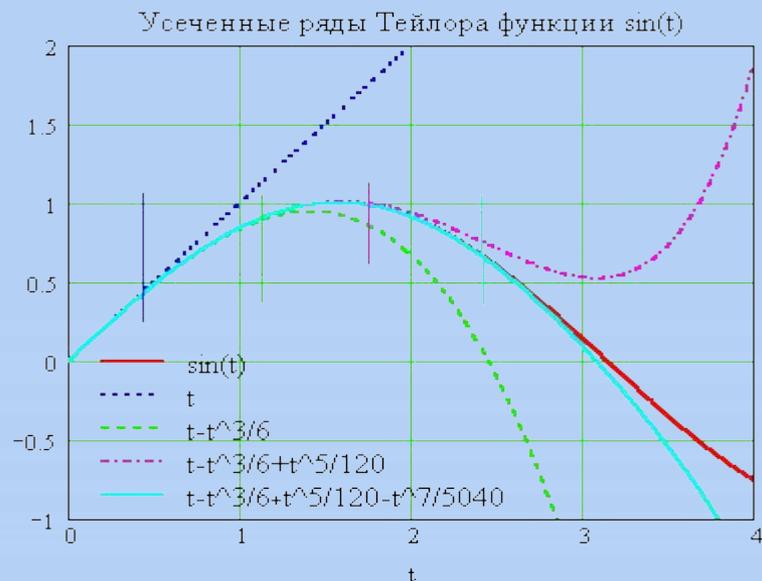
ΕΛΛΗΝΙΚΗ







- Близкими аналогами являются слайды мультфильмов, представление математических функций на графике.



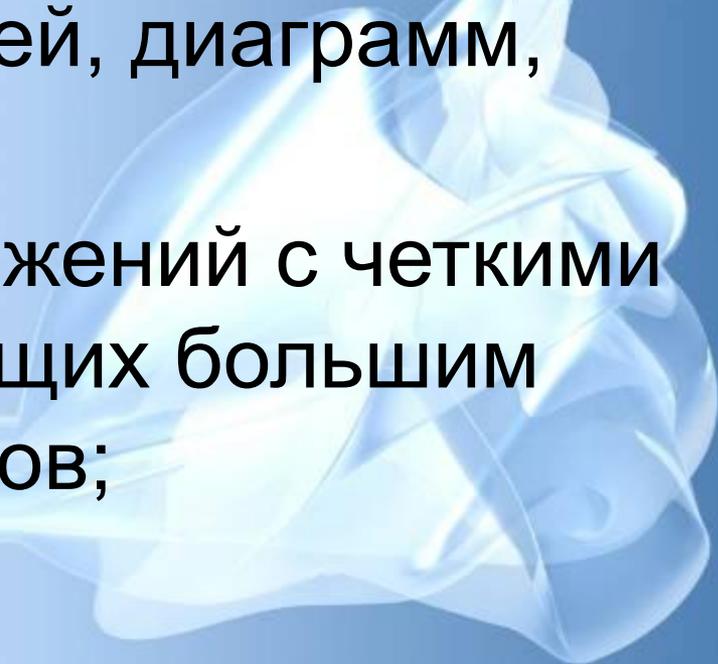
**Программы для работы с векторной графикой:**

- Corel Draw
- Adobe Illustrator
- AutoCAD



# Применение:

- для создания вывесок, этикеток, логотипов, эмблем и пр. символьных изображений;
- для построения чертежей, диаграмм, графиков, схем;
- для рисованных изображений с четкими контурами, не обладающих большим спектром оттенков цветов;





# Сравнительная характеристика растровой и векторной графики

<b>Характеристики</b>	<b>Растровая графика</b>	<b>Векторная графика</b>
<b>Элементарный объект</b>		
<b>Изображение(совокупность точек, объектов)</b>		
<b>Фотографическое качество</b>		
<b>Распечатка на принтере</b>		
<b>Объем памяти</b>		
<b>Масштабирование</b>		
<b>Группировка и разгруппировка</b>		
<b>Форматы</b>		

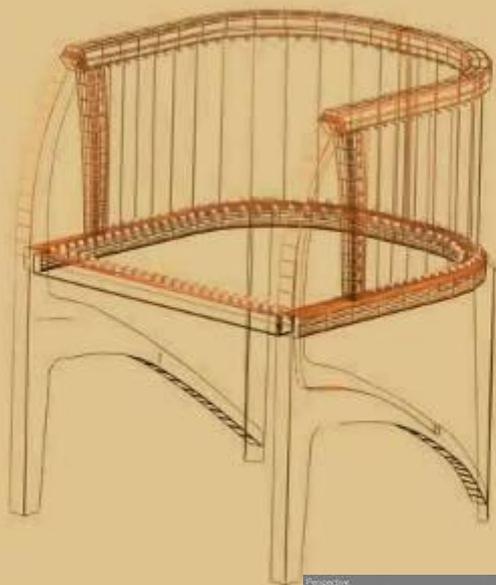


# Сравнительная характеристика растровой и векторной графики

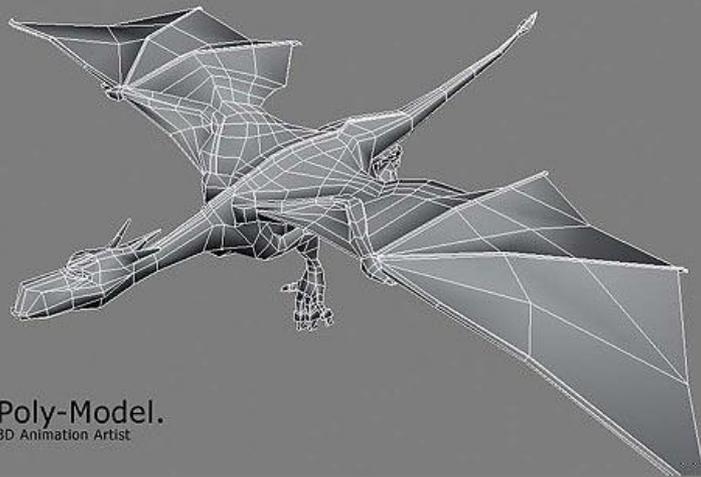
<b>Характеристики</b>	<b>Растровая графика</b>	<b>Векторная графика</b>
<b>Элементарный объект</b>	<b>пиксель (точка)</b>	<b>контур и внутренняя область</b>
<b>Изображение</b>	<b>совокупность точек (матрица)</b>	<b>совокупность объектов</b>
<b>Фотографическое качество</b>	<b>да</b>	<b>нет</b>
<b>Распечатка на принтере</b>	<b>легко</b>	<b>иногда не печатаются или выглядят не так</b>
<b>Объем памяти</b>	<b>очень большой</b>	<b>относительно небольшой</b>
<b>Масштабирование</b>	<b>нежелательно</b>	<b>да</b>
<b>Группировка и разгруппировка</b>	<b>нет</b>	<b>да</b>
<b>Форматы</b>	<b>BMP, GIF, JPG, JPEG</b>	<b>WMF, EPS</b>



# Трёхмерная графика



Perspective



Poly-Model.  
3D Animation Artist



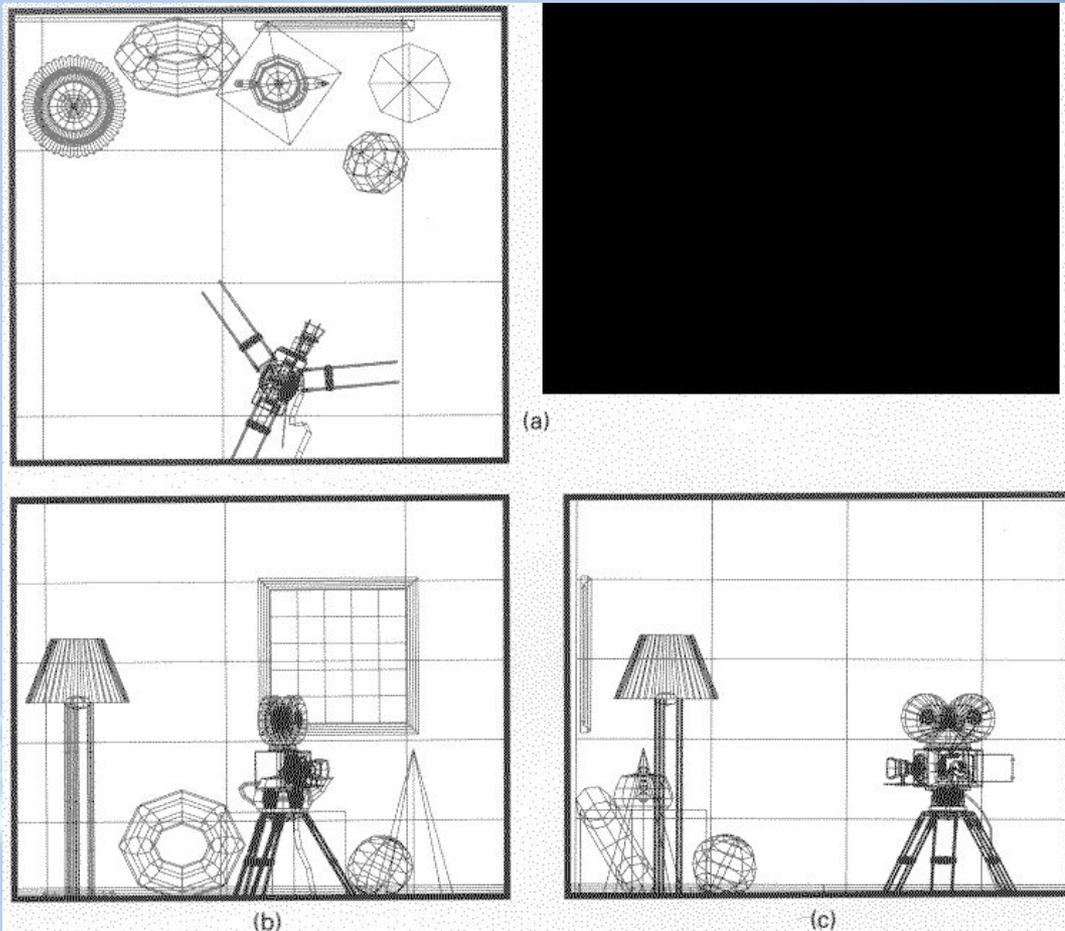
ФАСАД 1-4

М 1:50



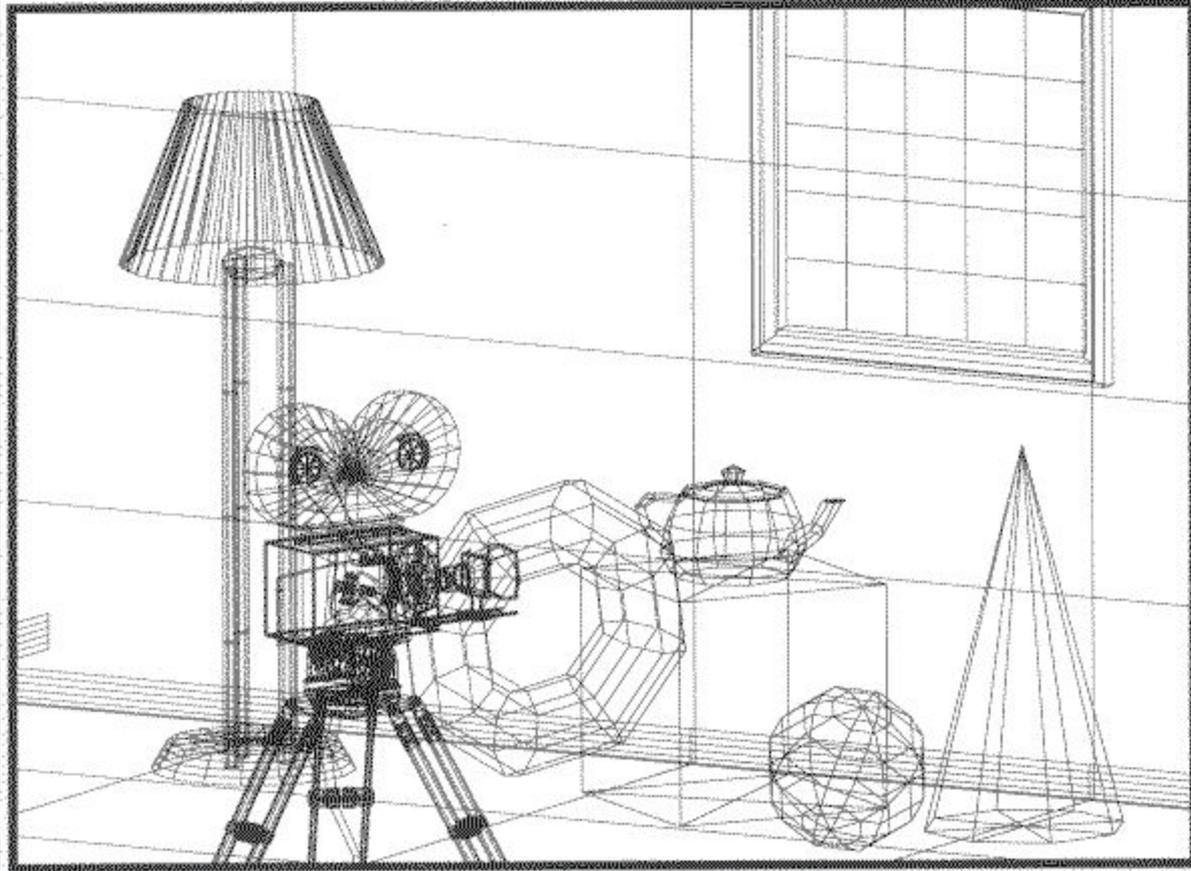


# Ортогографическая проекция



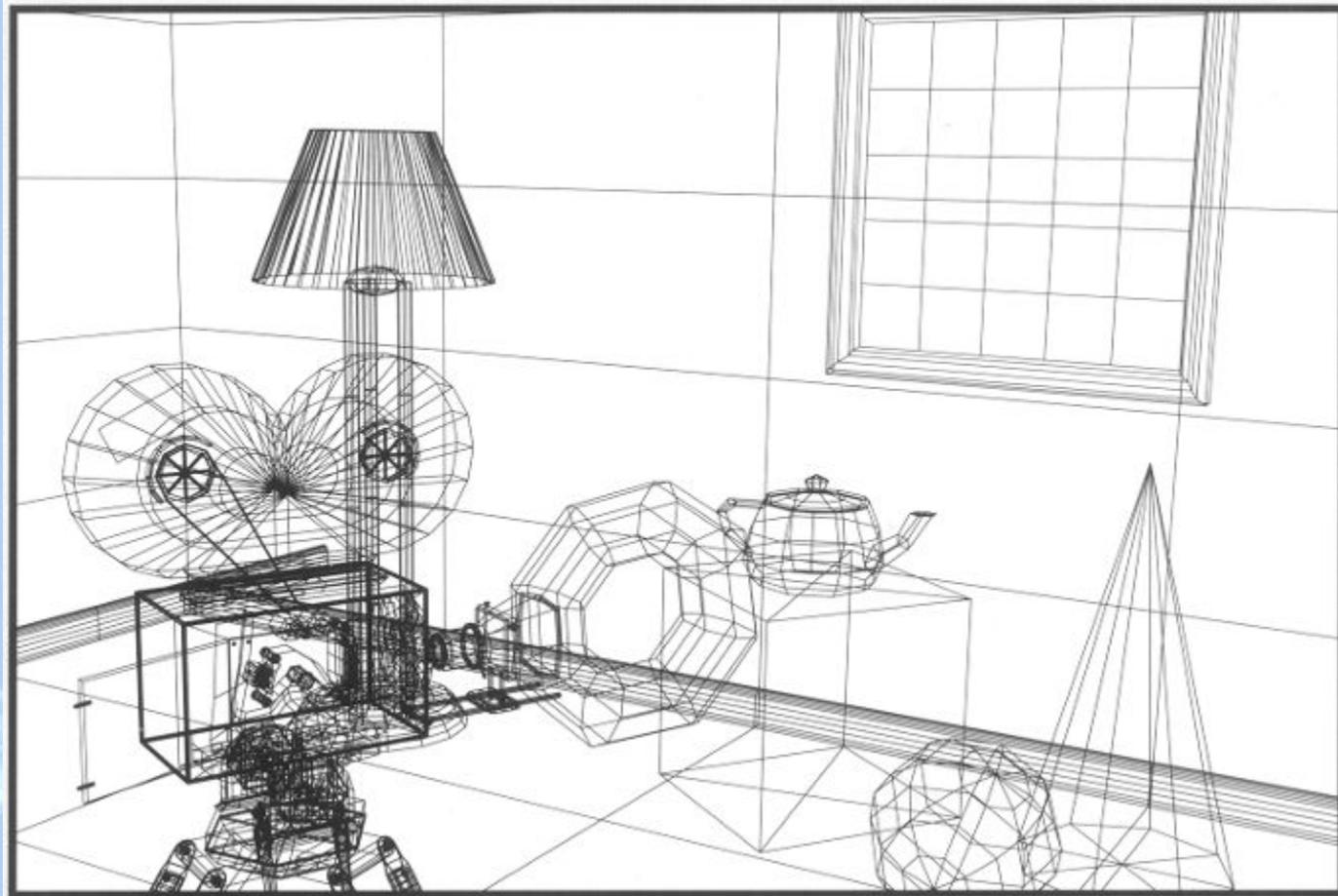


# АксонOMETРИЧЕСКАЯ ПРОЕКЦИЯ



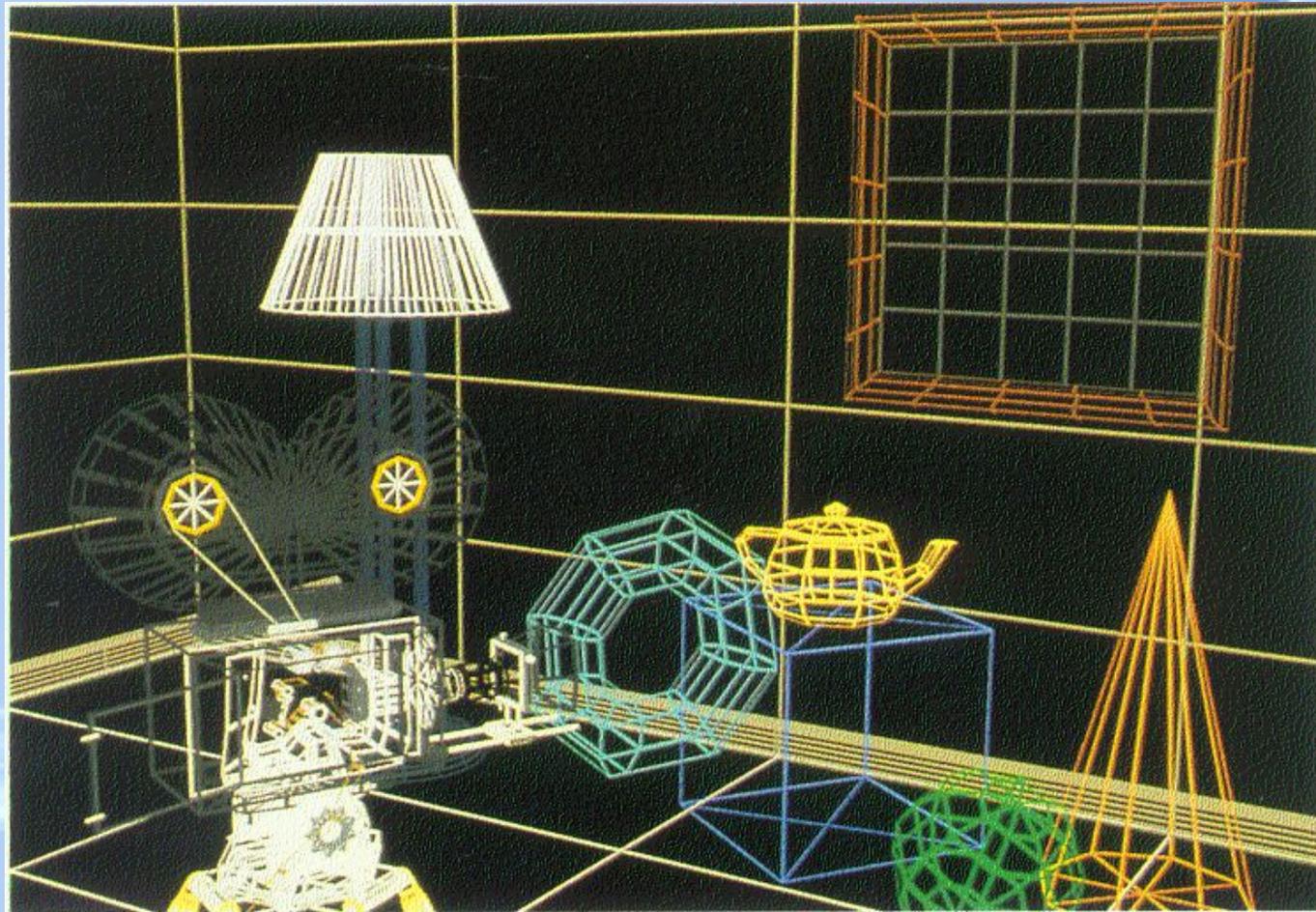


# Перспективная проекция



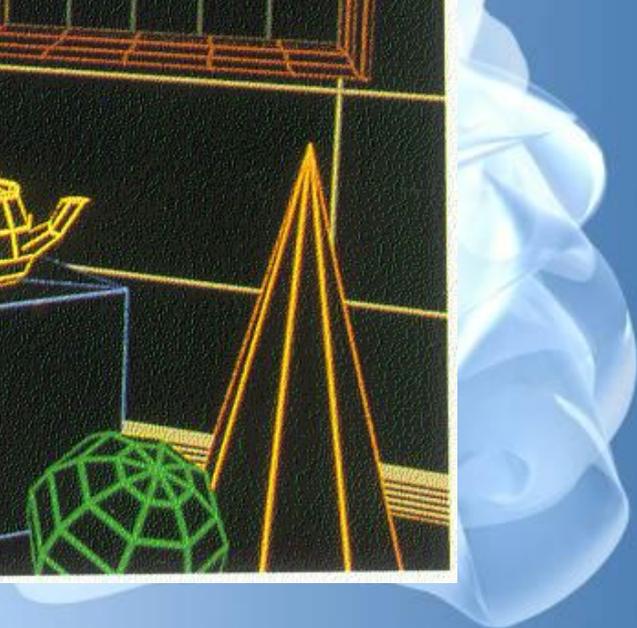
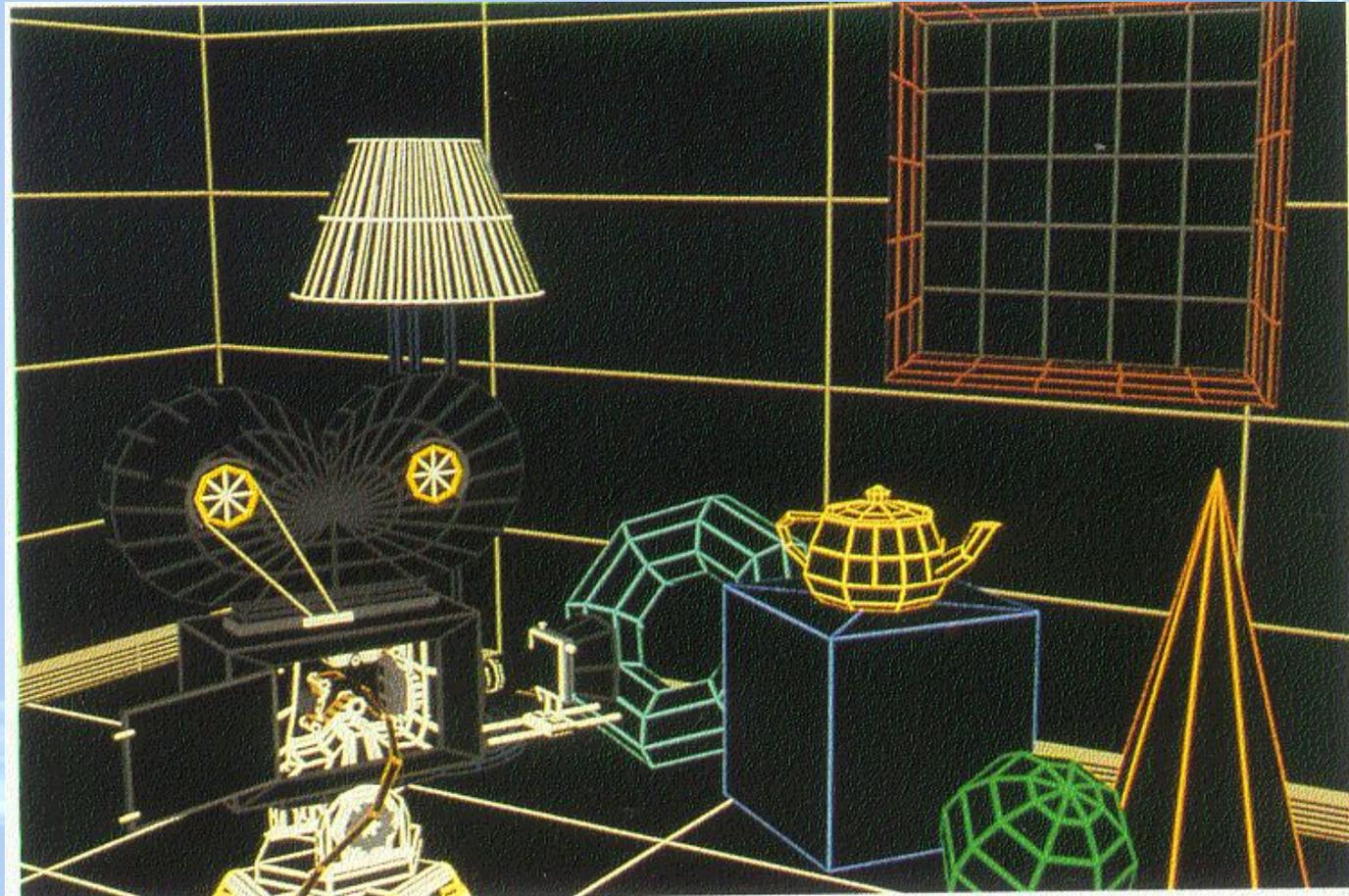


# Цветные линии





# Определение видимых линий



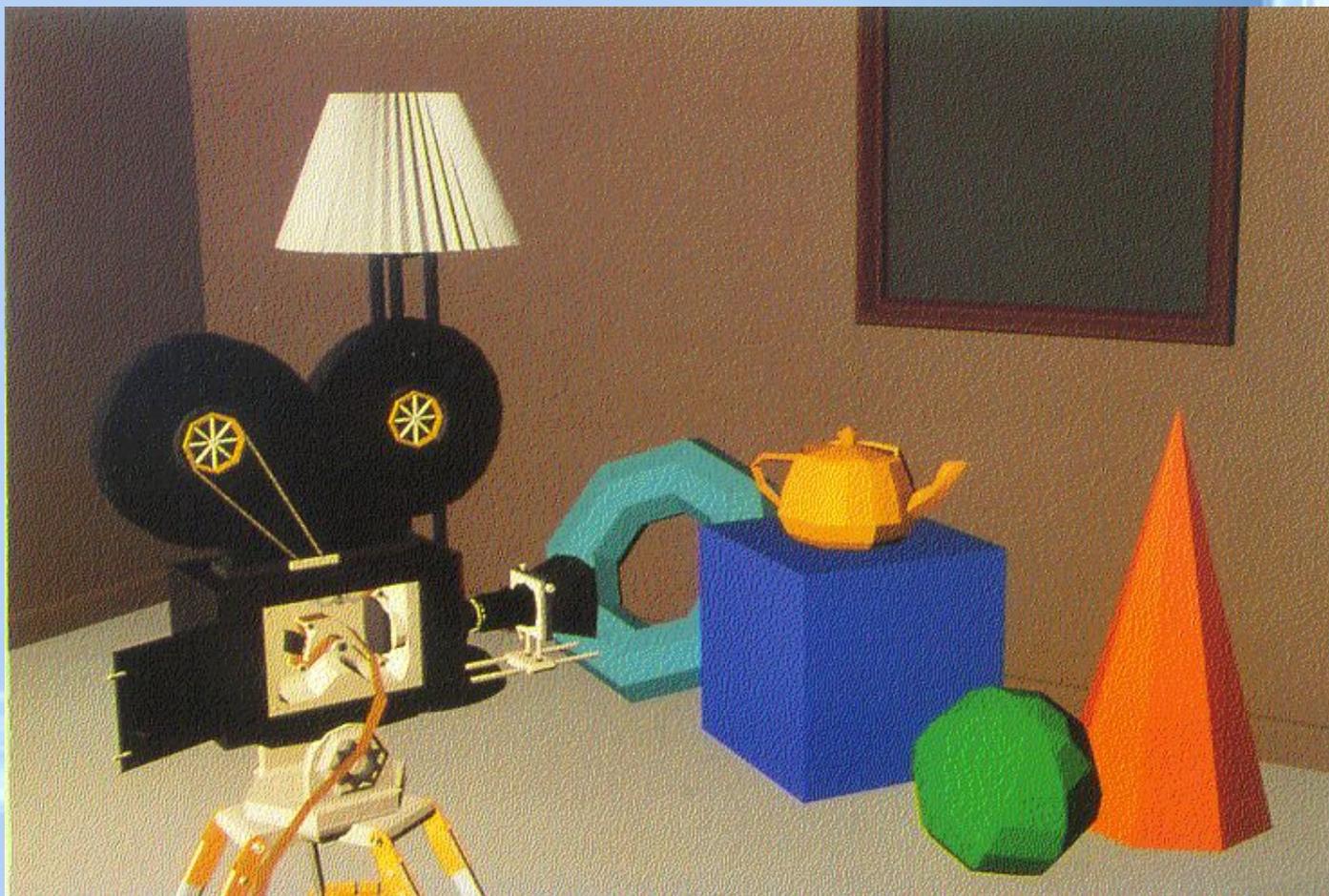


# Определение видимых поверхностей (рассеянный “ambient” свет)



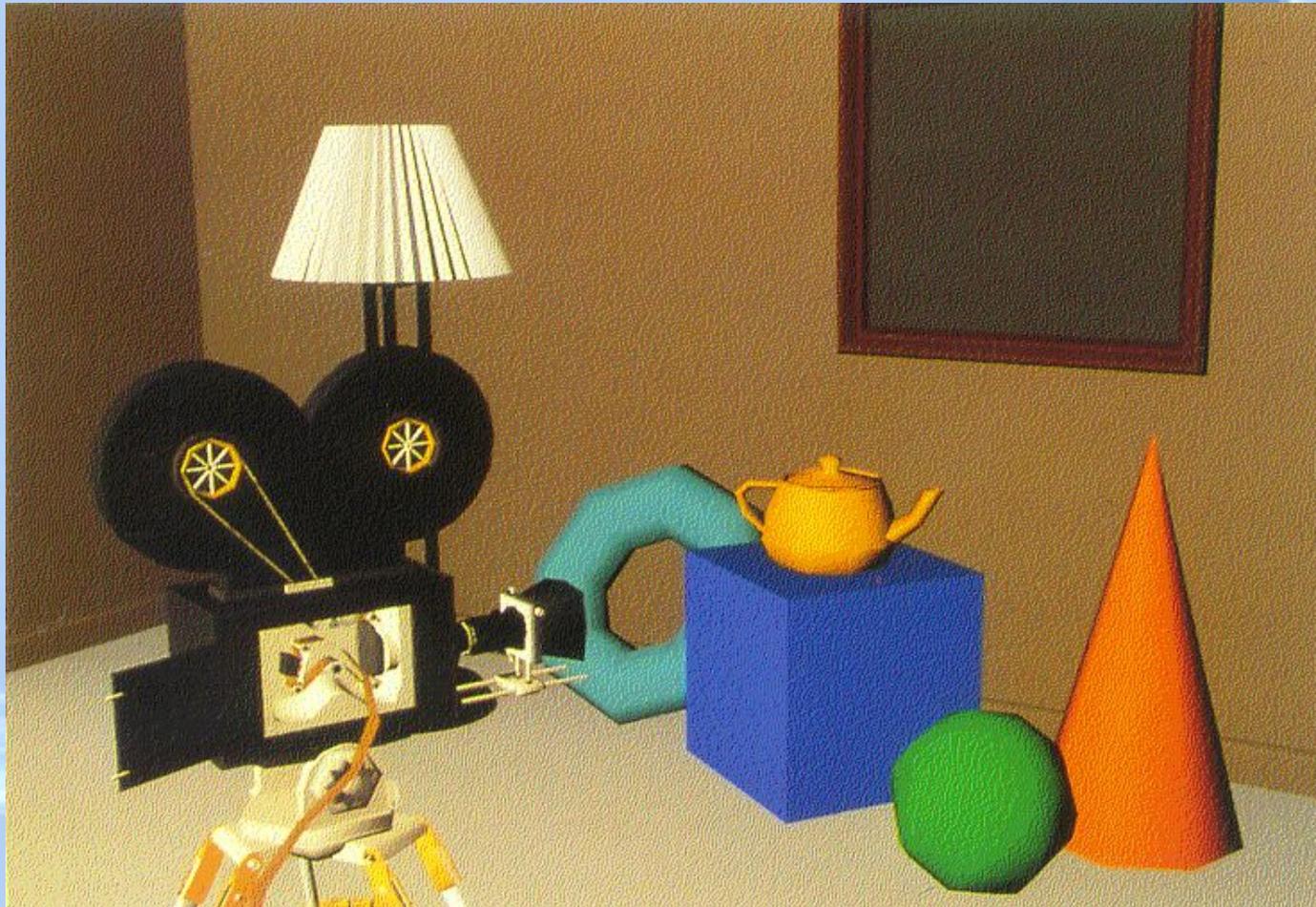


# Закраска индивидуальных полигонов (плоская “flat” закразка)



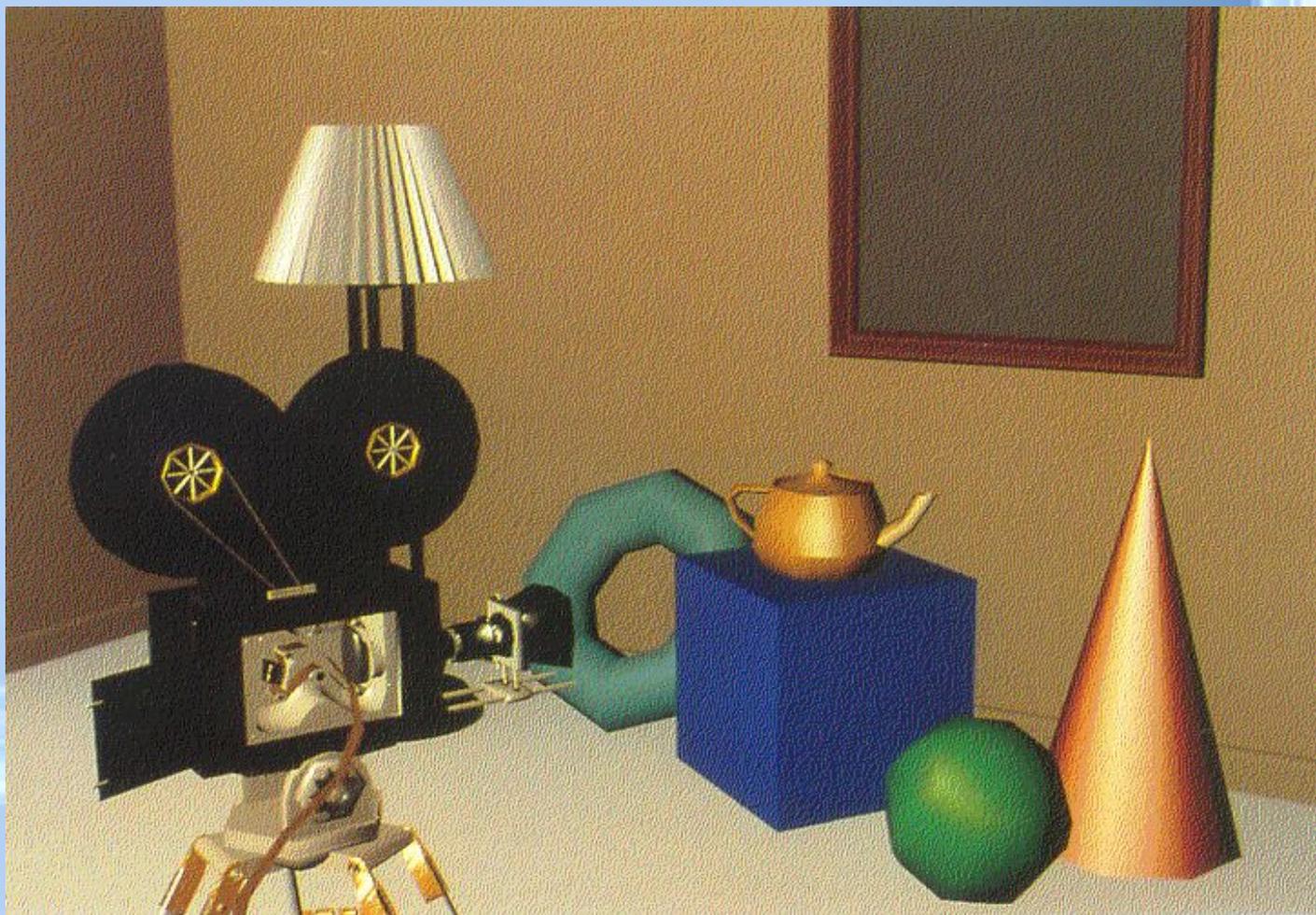


# Закраска Гуро (Gougaud) (диффузное отражение)

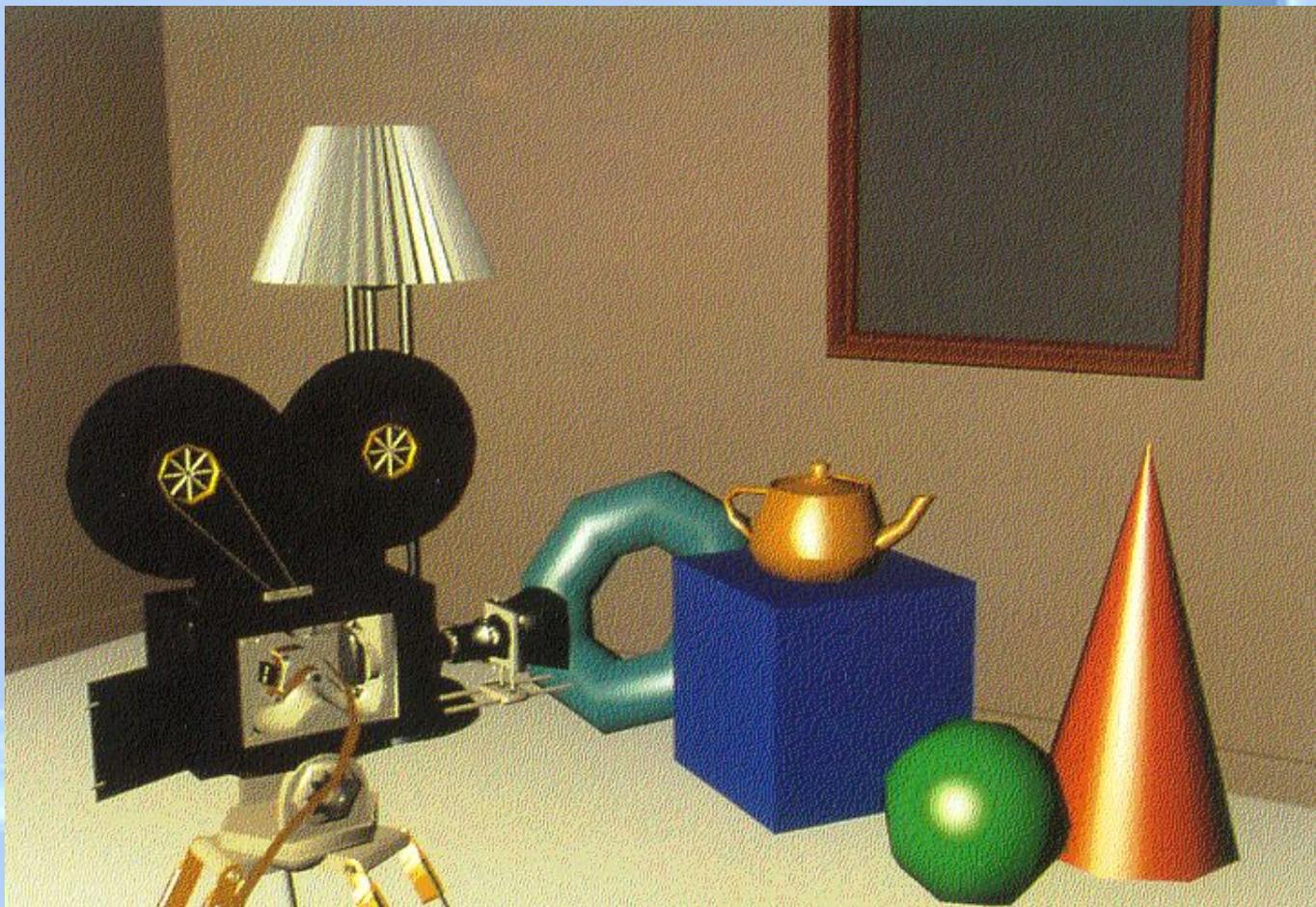




# Закраска Гуро (Gougaud) (зеркальное “sresular” отражение)

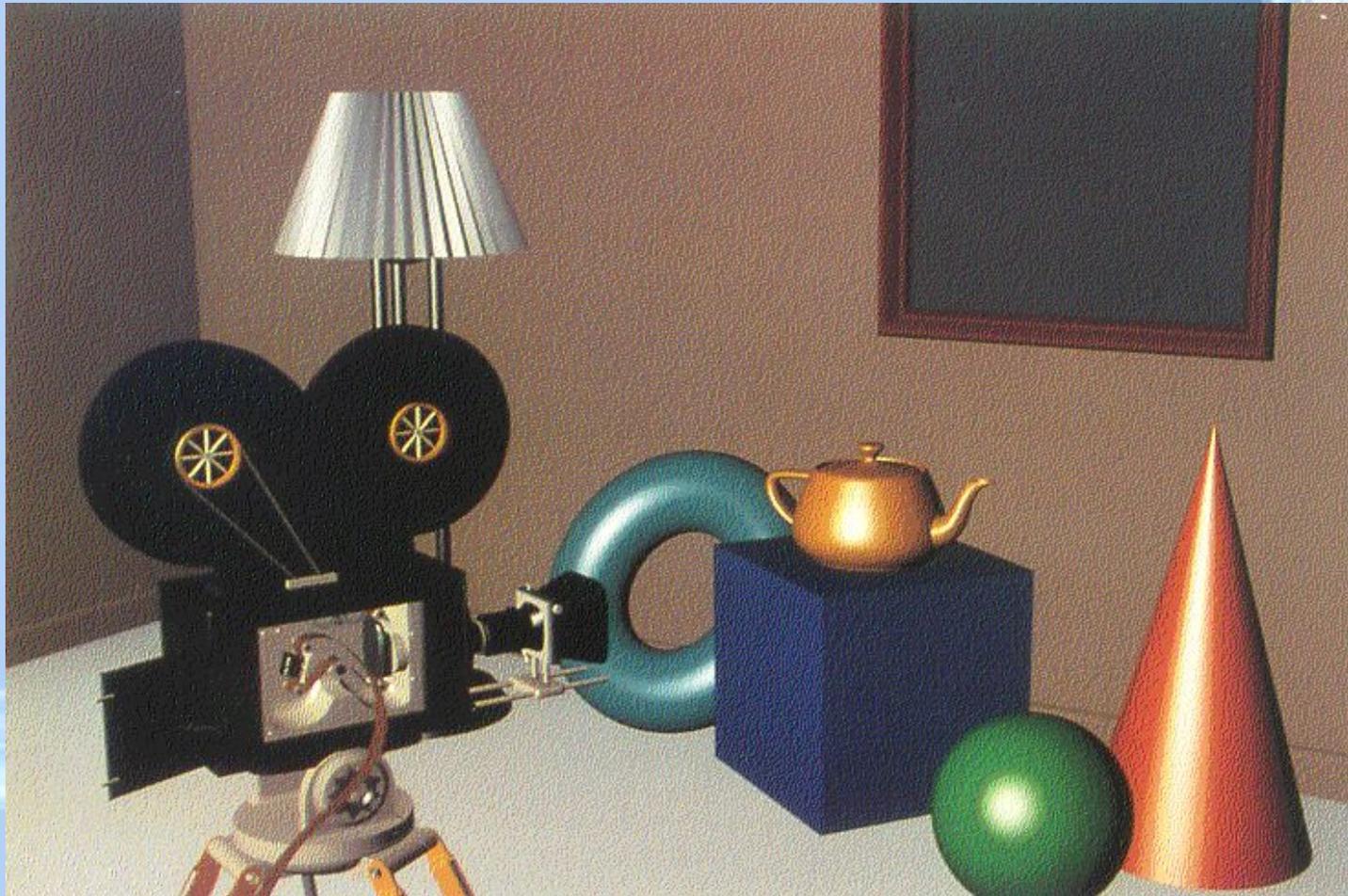


# Закраска Фонга (Phong) (зеркальное отражение)





# Криволинейные поверхности (зеркальное отражение)





# Текстуры и тени (отражение в зеркале)



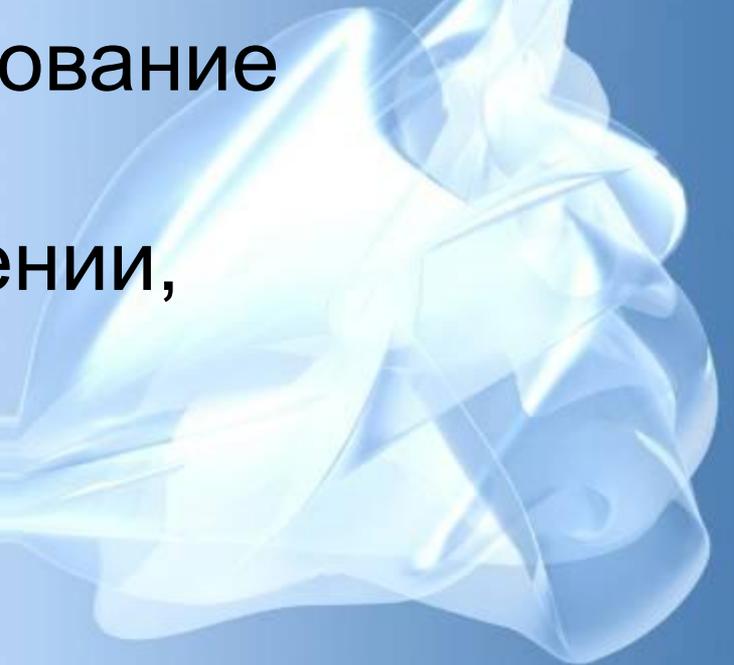


# Программы для работы с трехмерной графикой:

- 3D Studio MAX 5, AutoCAD, Компас

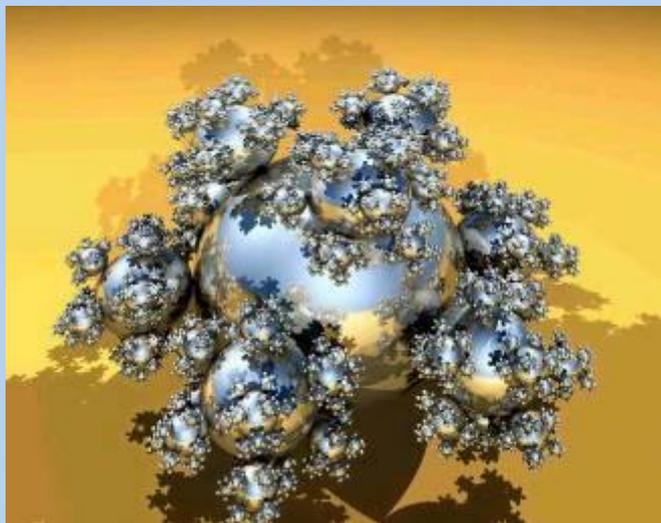
## Применение:

- научные расчеты,
- инженерное проектирование,
- компьютерное моделирование физических объектов
- изделия в машиностроении,
- видеороликах,
- архитектуре,





# Фрактальная графика



Основной элемент-  
математическая  
формула.

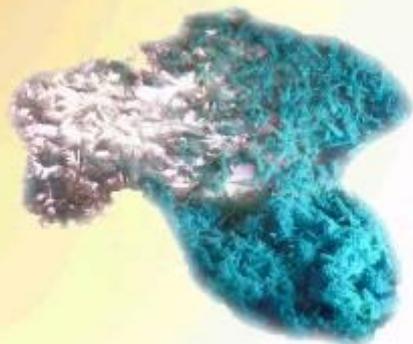
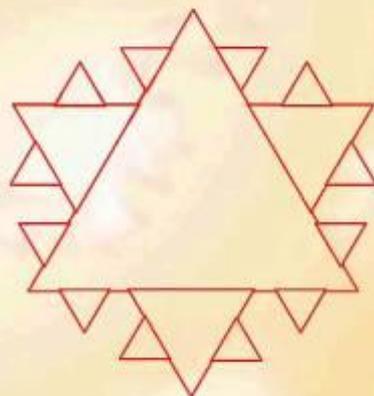
Аналоги:

Снежинка, кристалл.

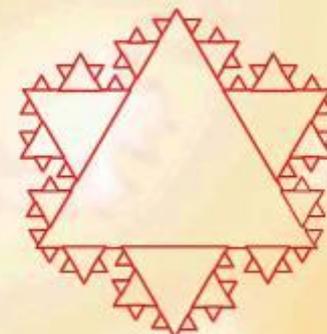


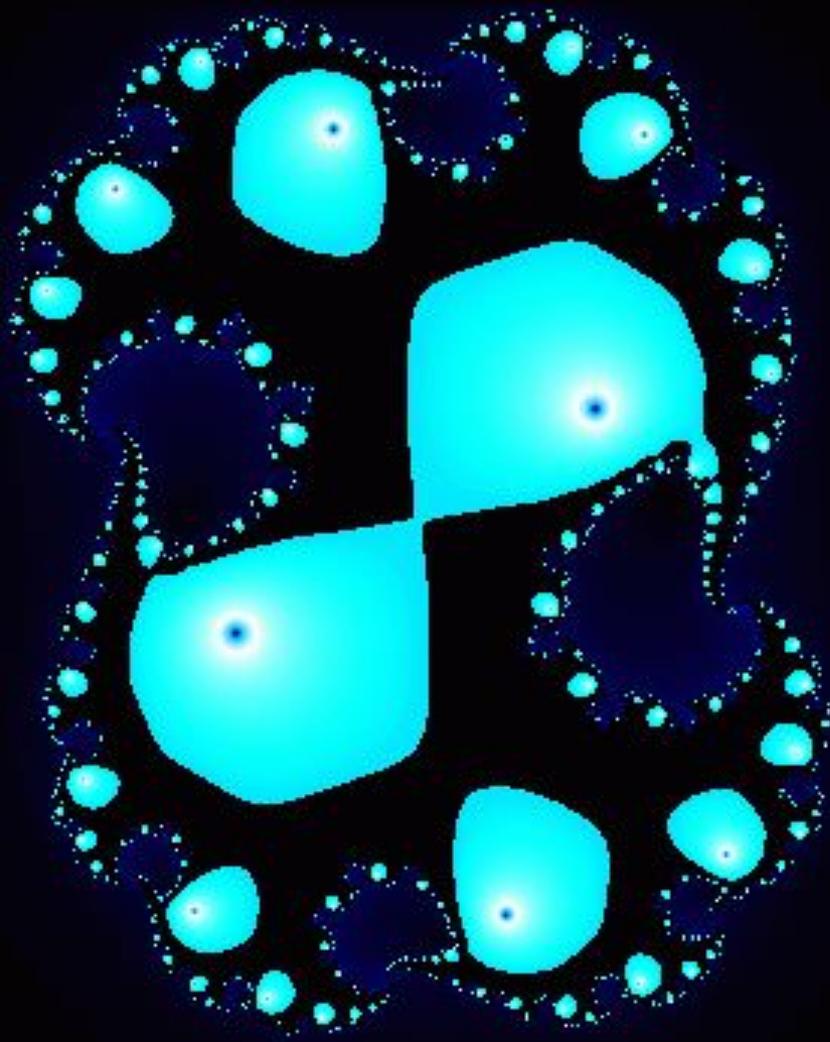


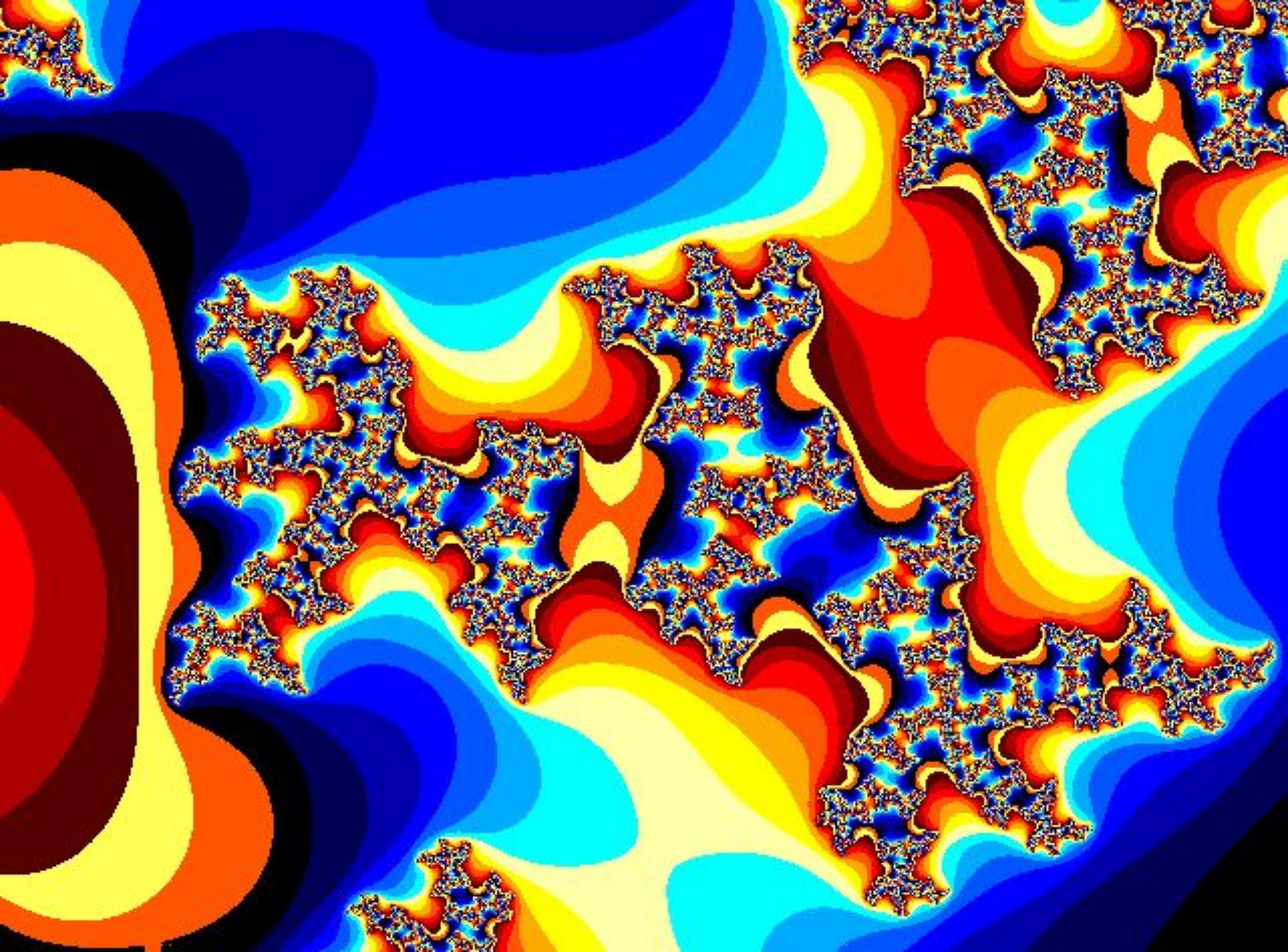
**Фрактус – состоящий  
из фрагментов**



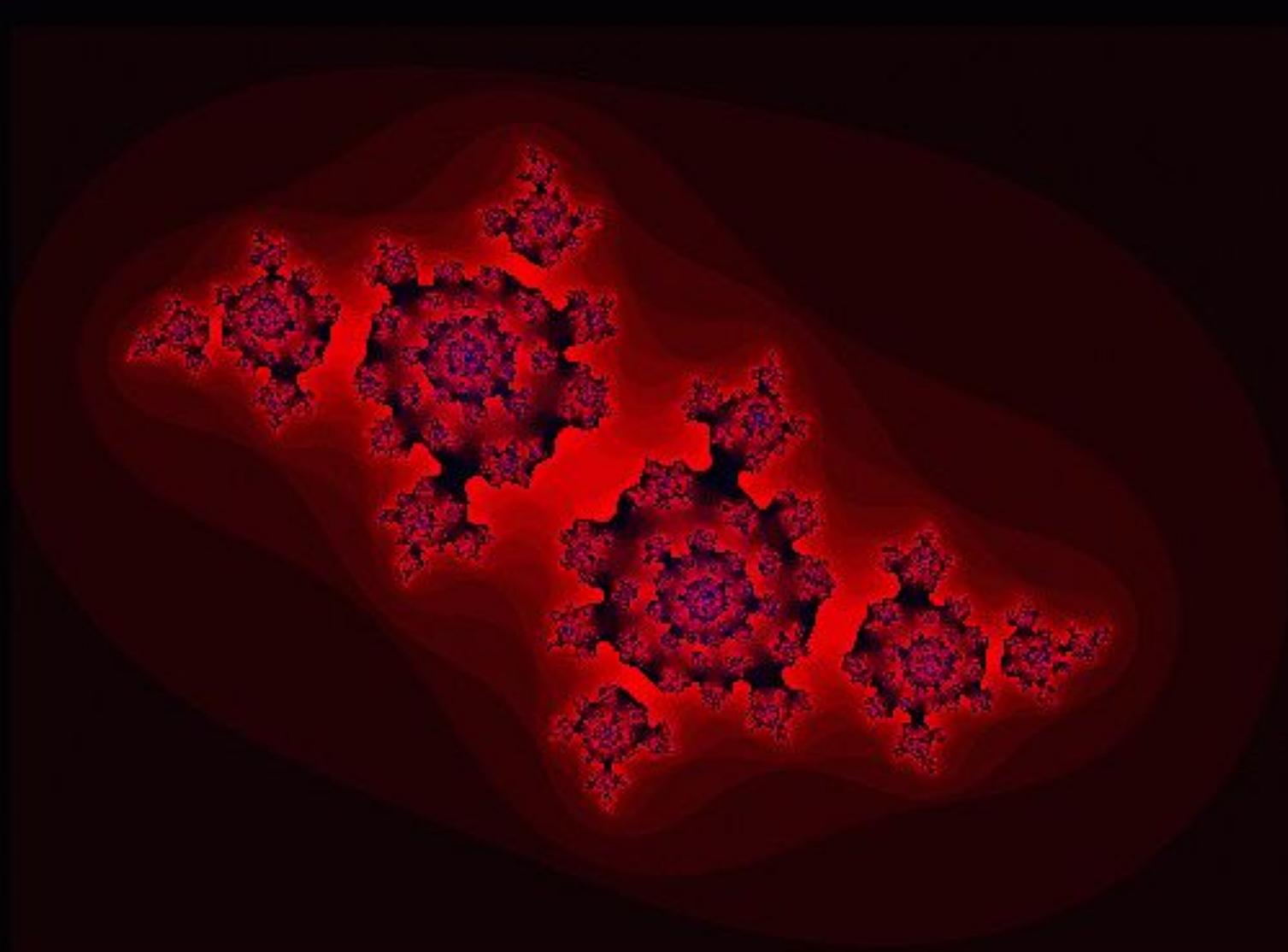
**Одним из основных  
свойств является  
самоподобие**

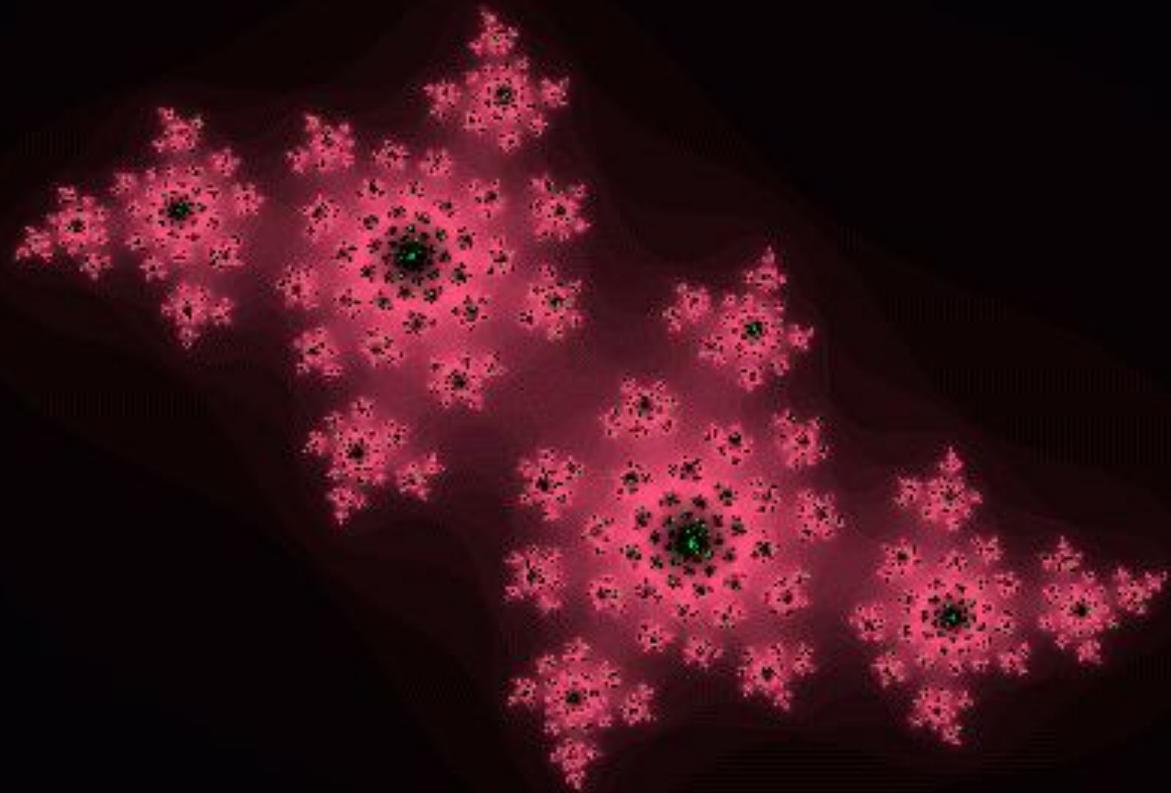


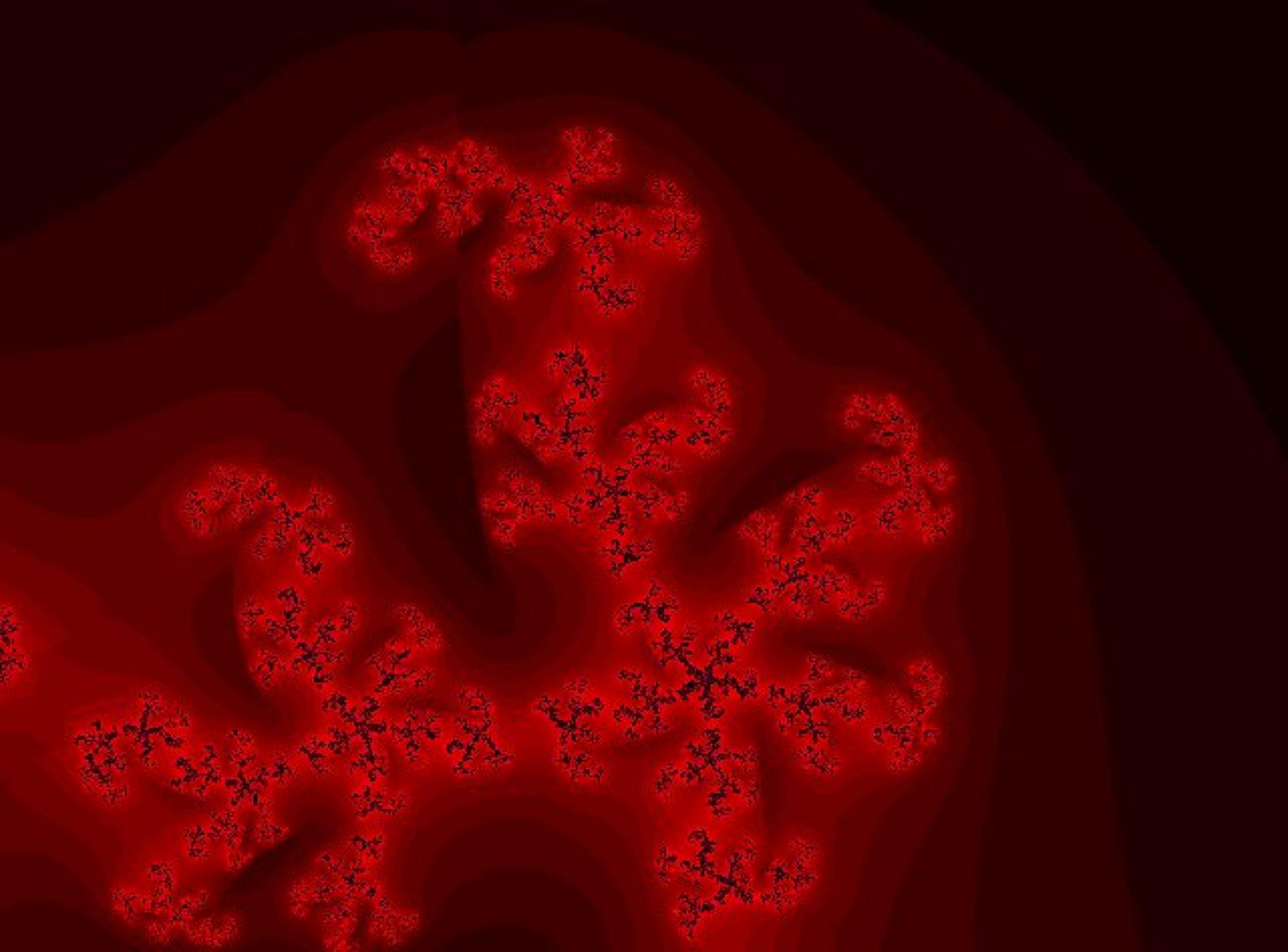


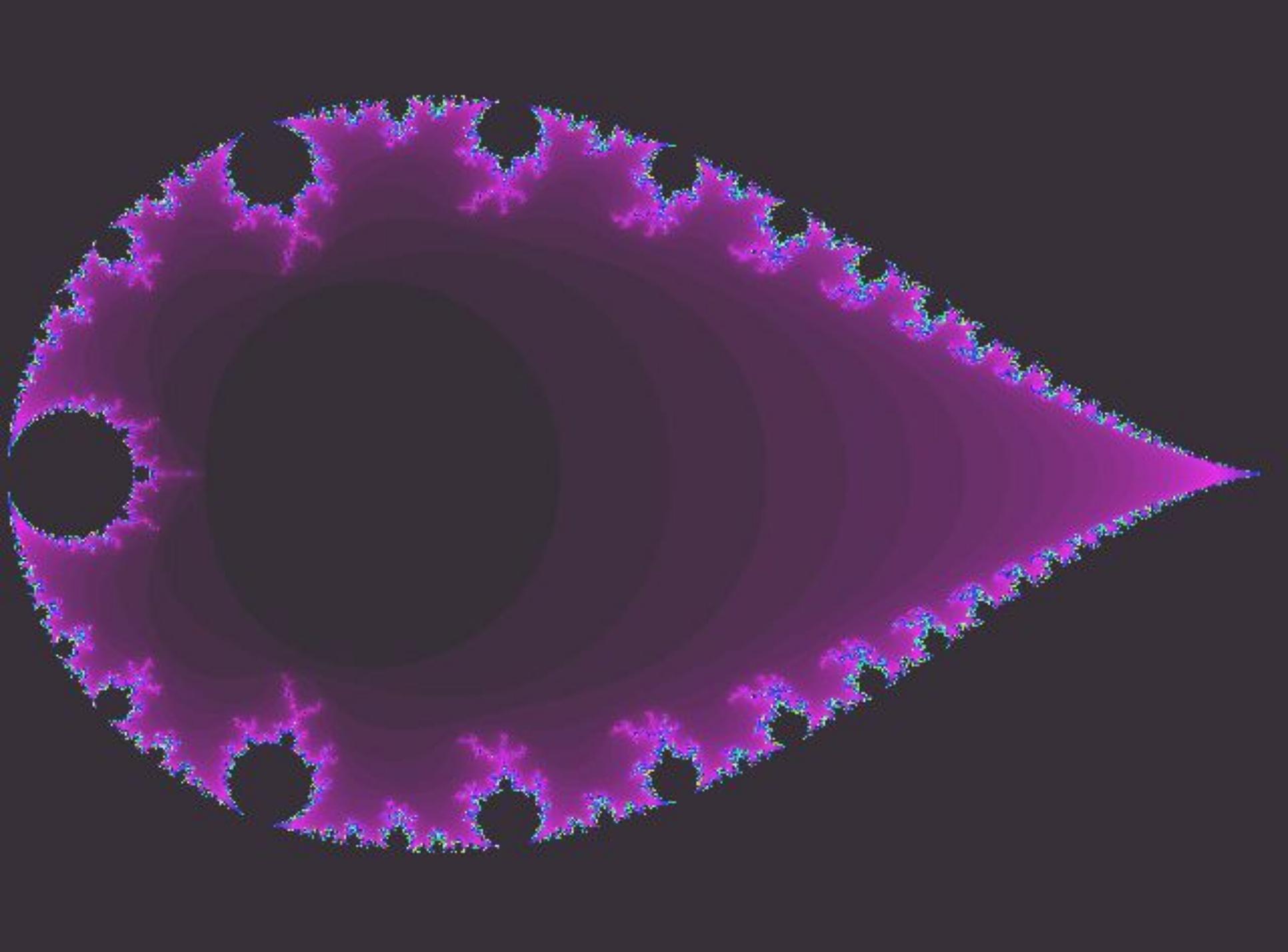


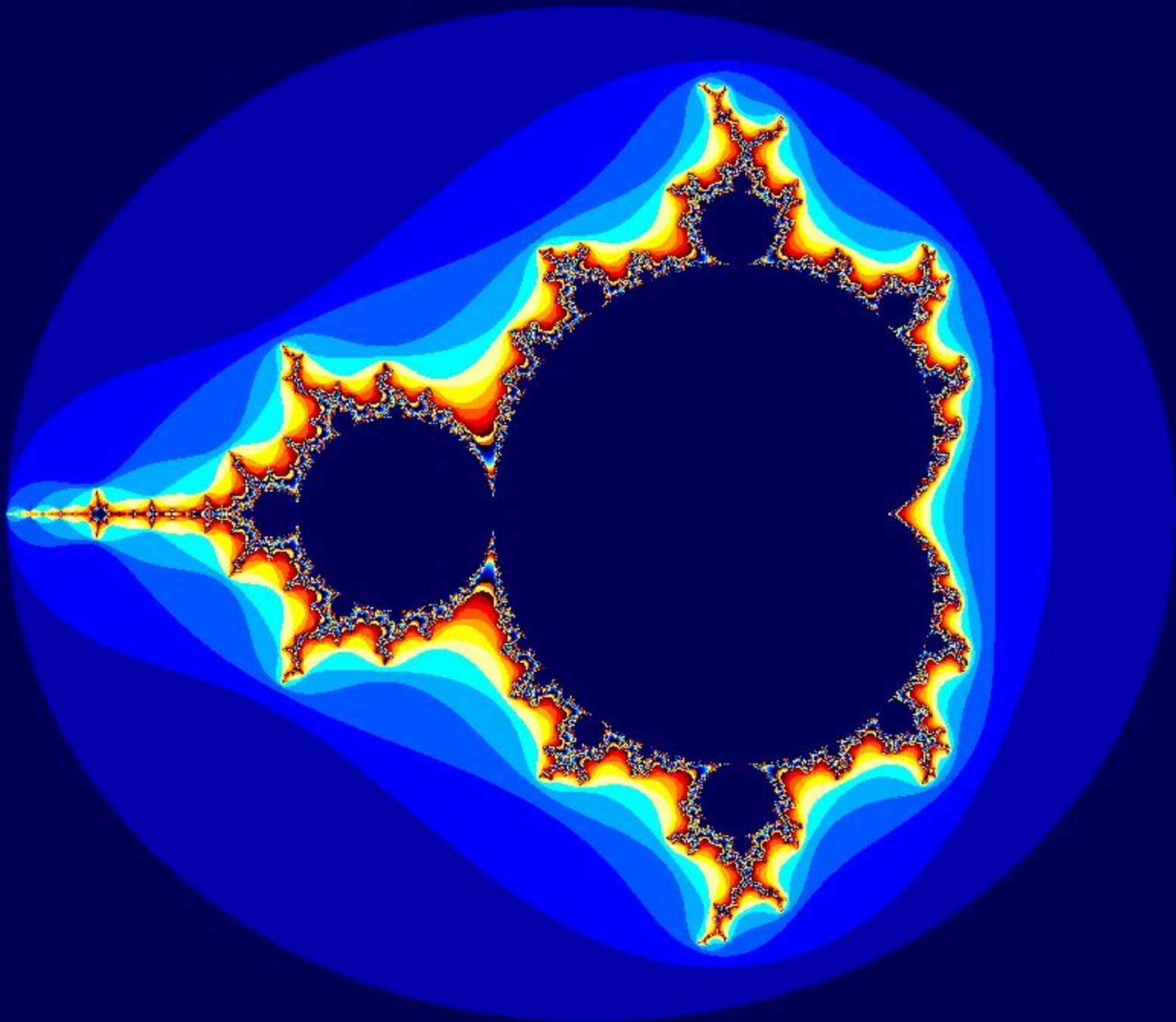


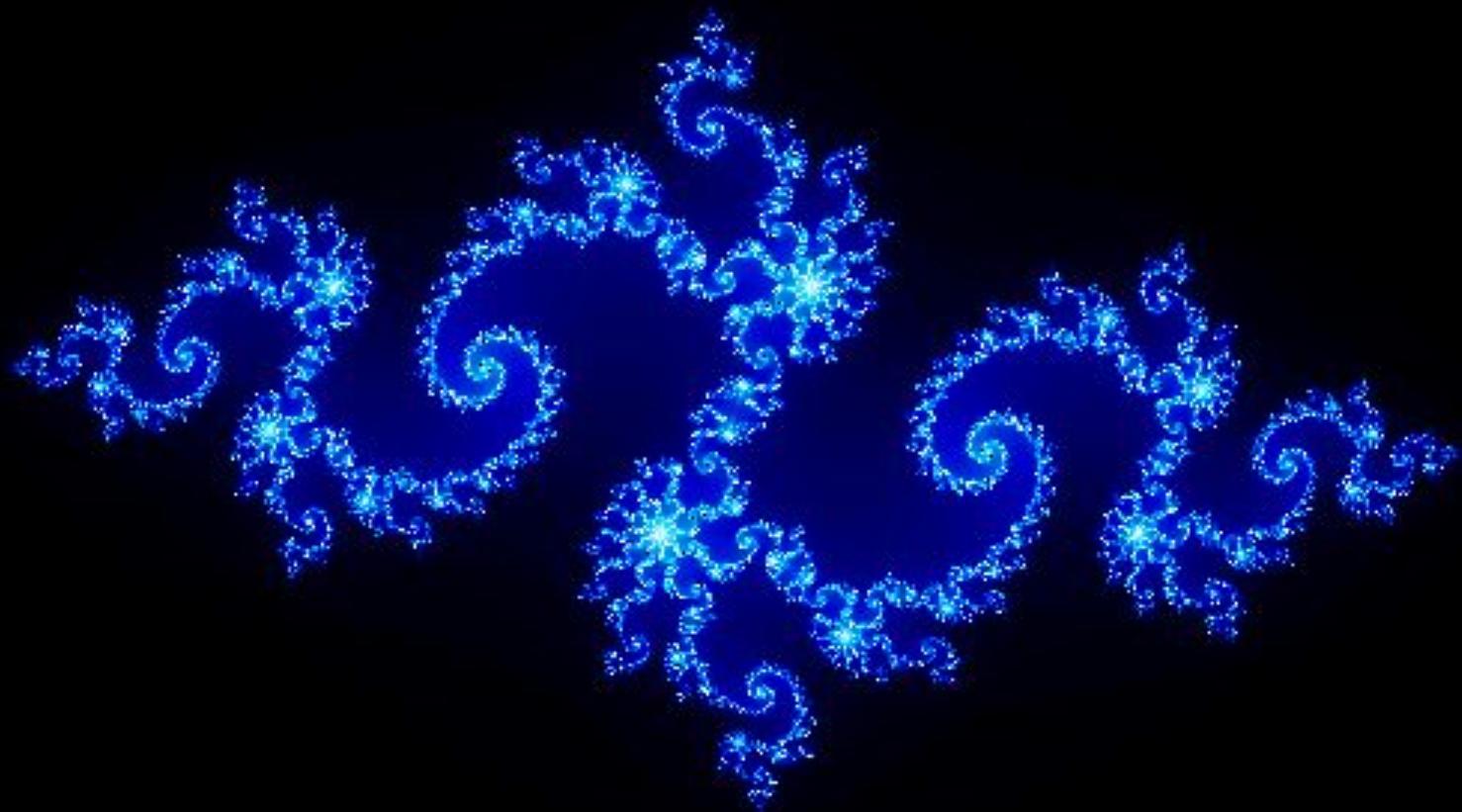


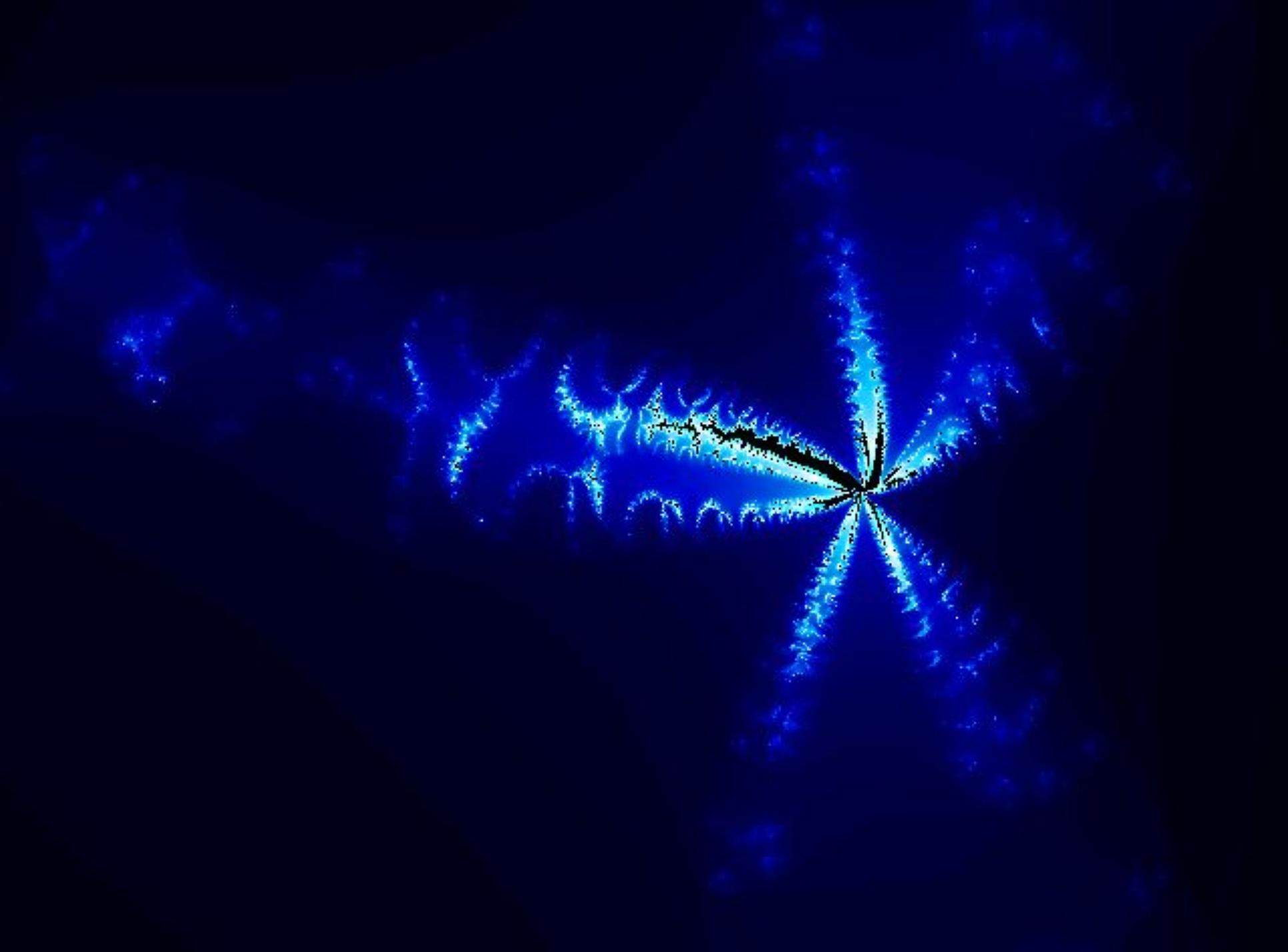














# Программа для работы с фрактальной графикой:

- Фрактальная вселенная 4.0 fracplanet

## Применяют:

- Математики,
- Художники

## Формат:

**POV**



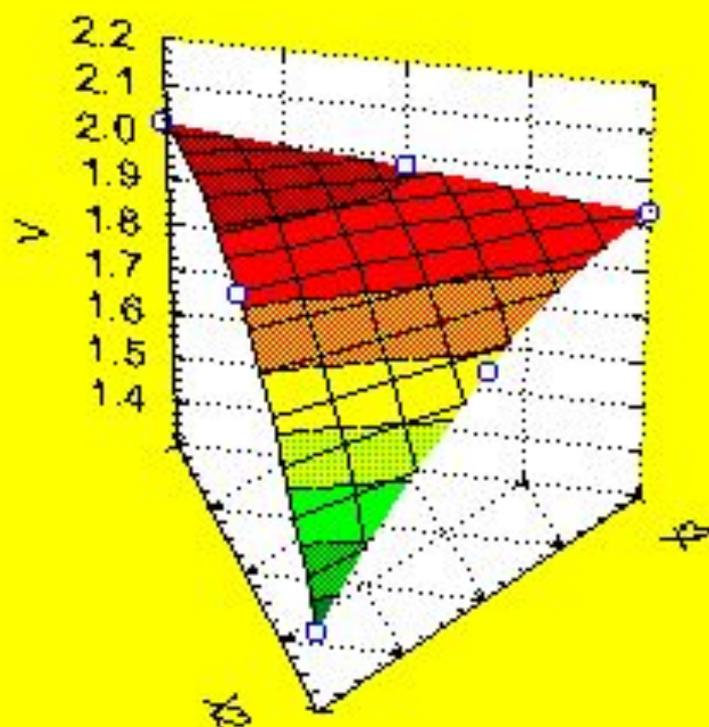


- Определите, к каким видам графики относятся следующие изображения.

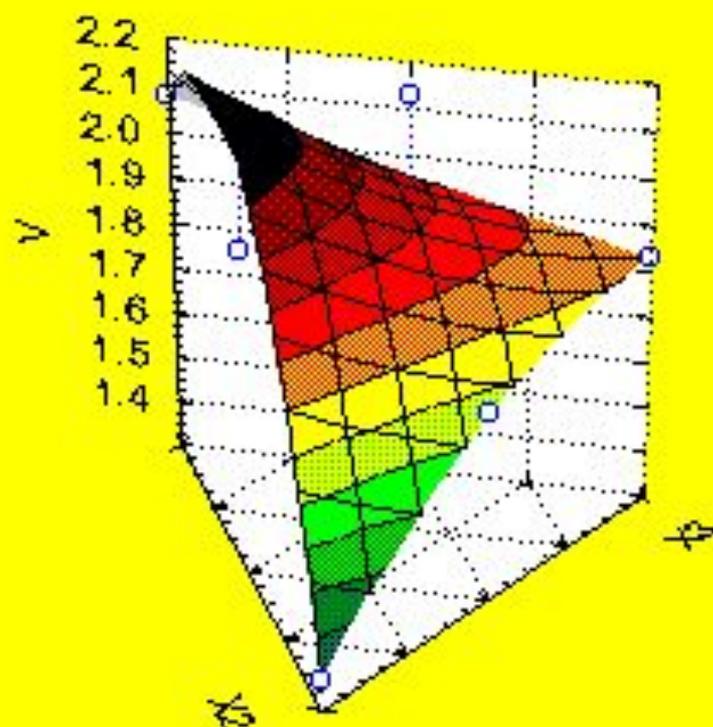


Категоризованный тернарный график (MIX2.STA 5v\*12с)

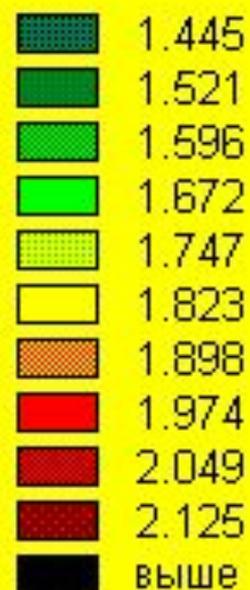
Трехкомпонентная смесь (X1, X2 и X3); две пробы



TRIAL: 1

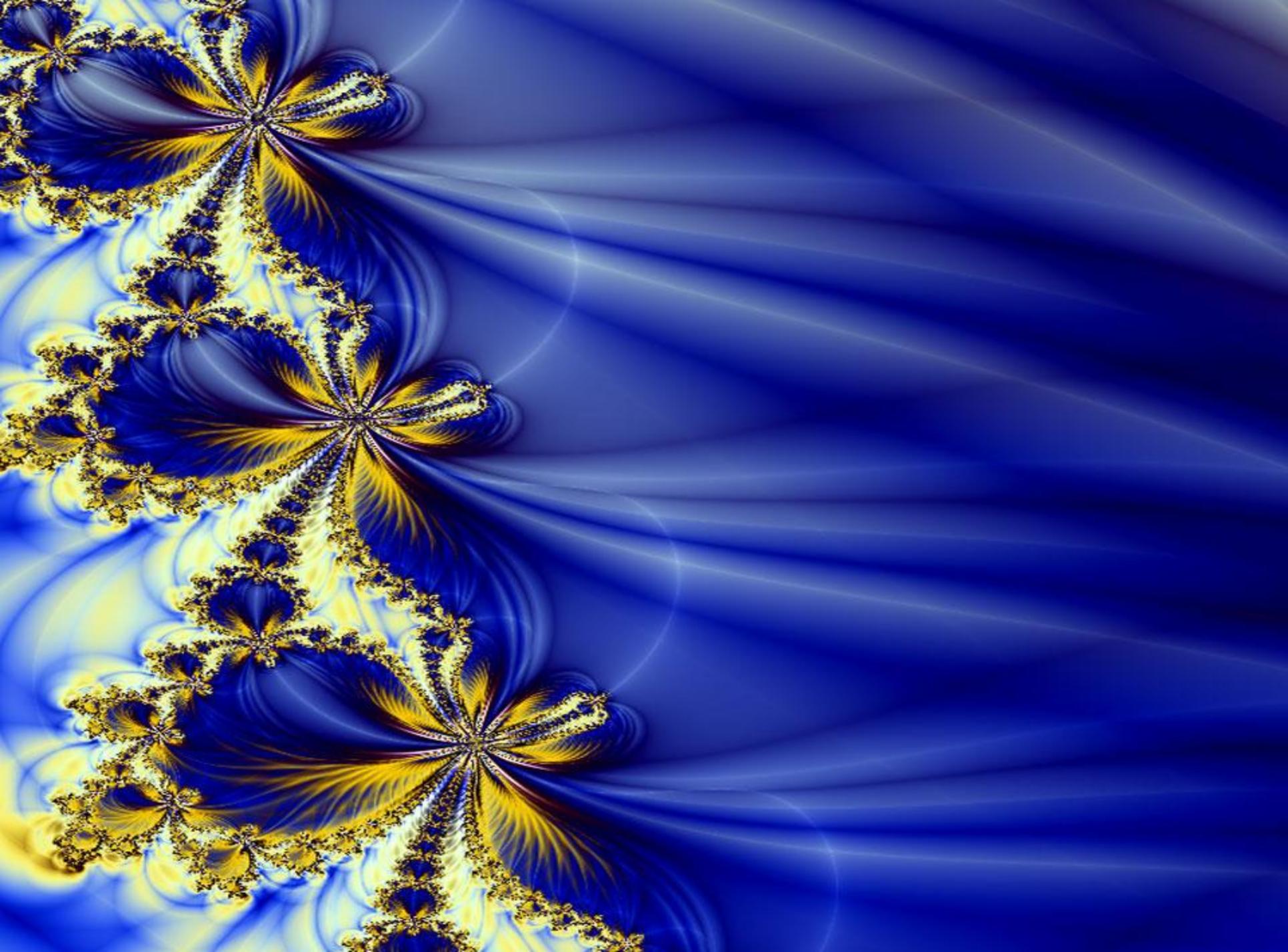


TRIAL: 2



# SHREK 2

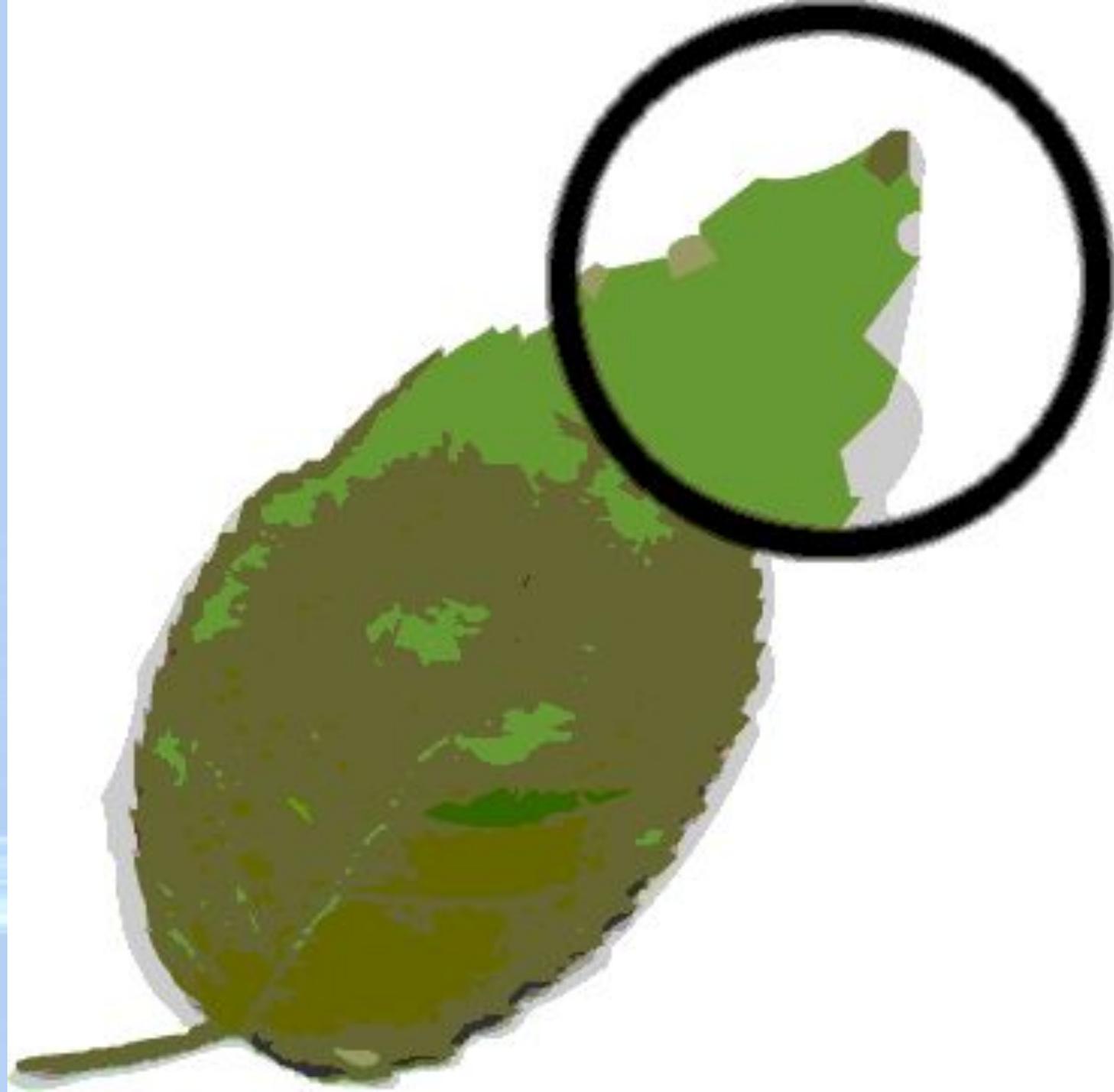


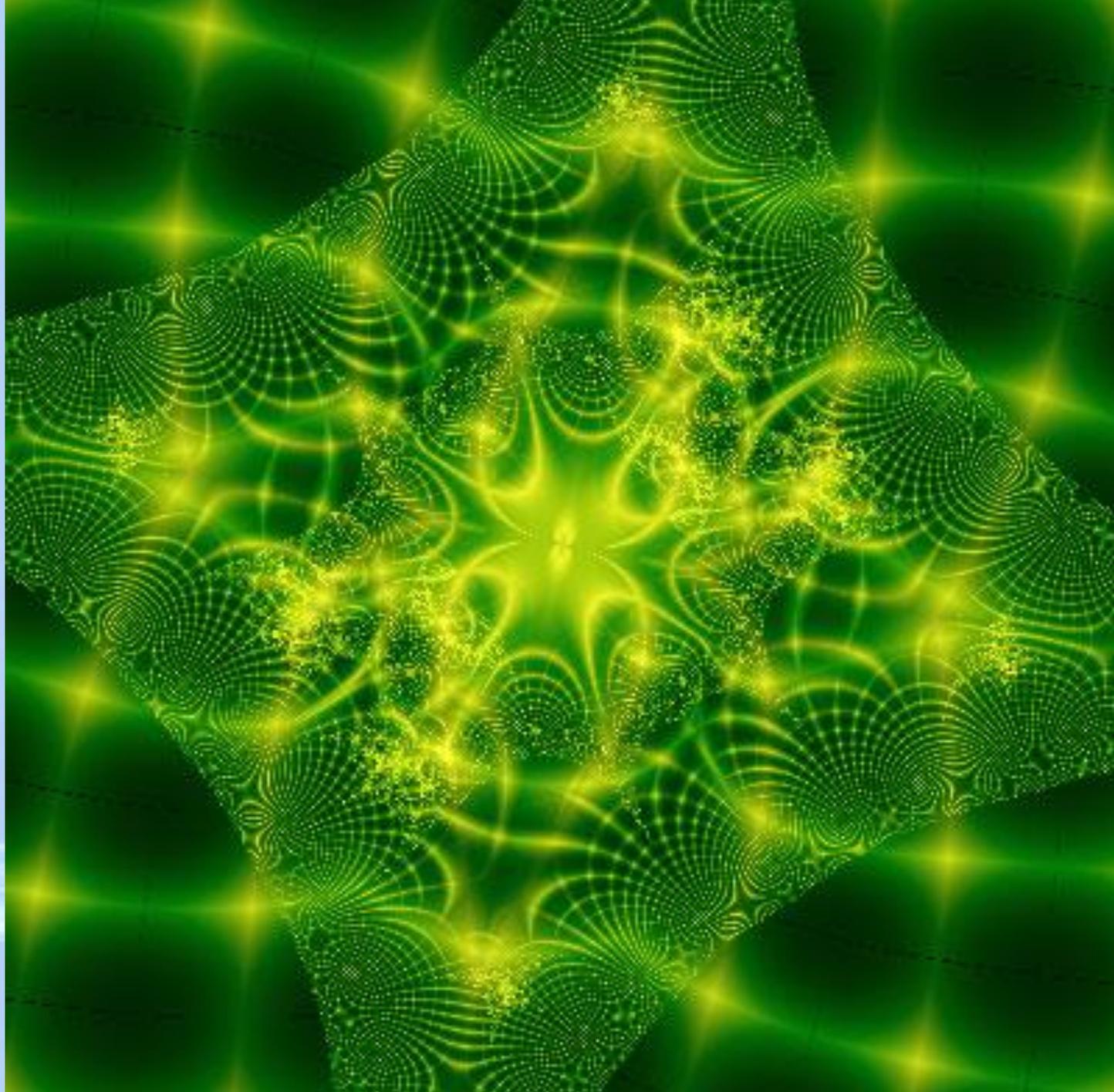




















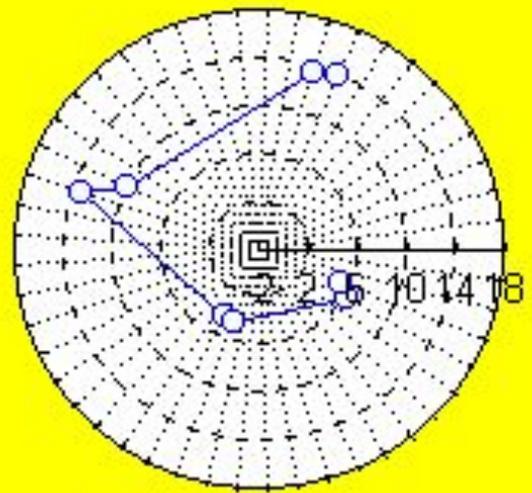
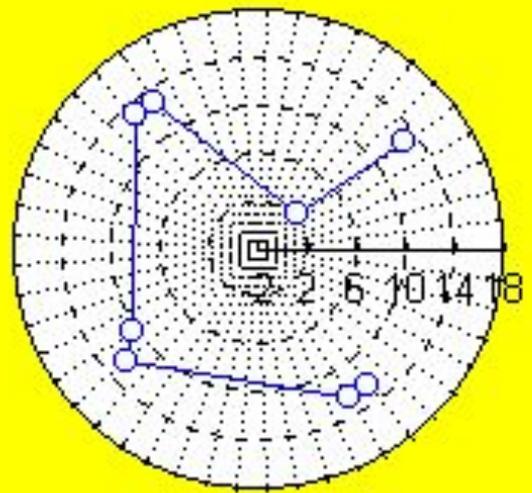
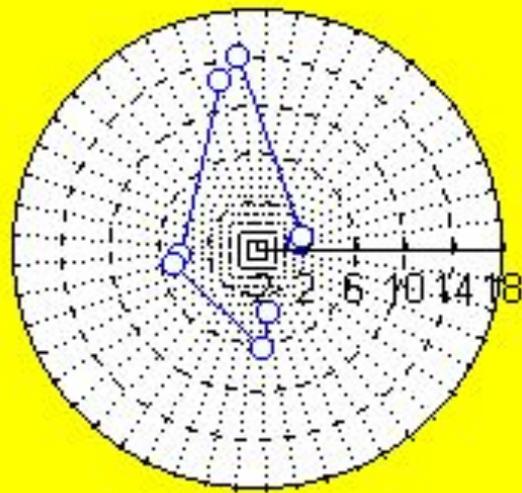




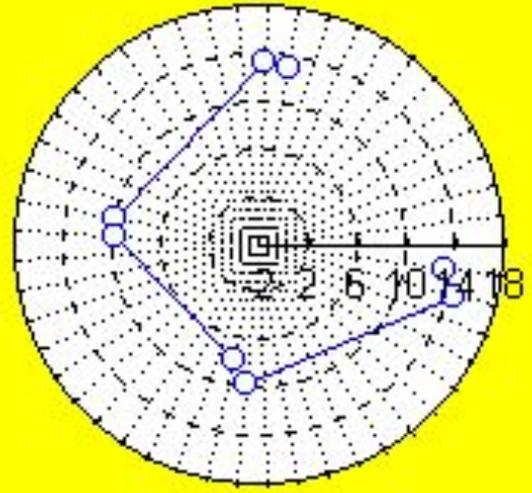
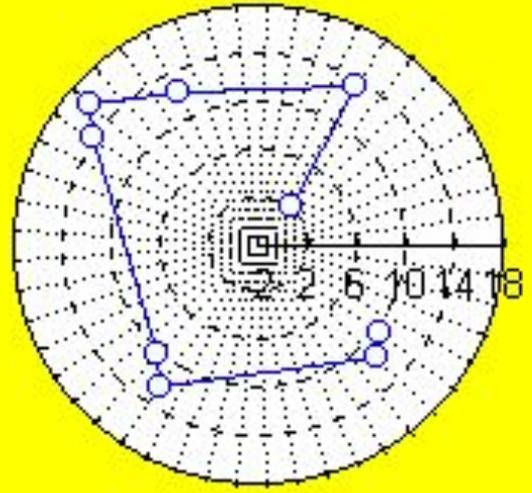
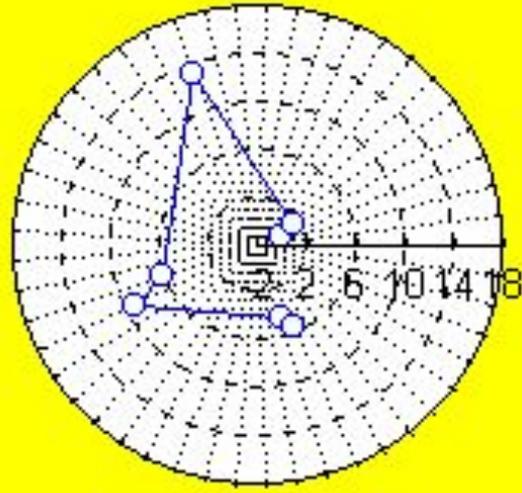
[www.photo-land.ru](http://www.photo-land.ru)

Линейный график (EXP.STA 8v\*48с)

STRESS\_R  
PAID: NOT\_PAID



PAID: PAID



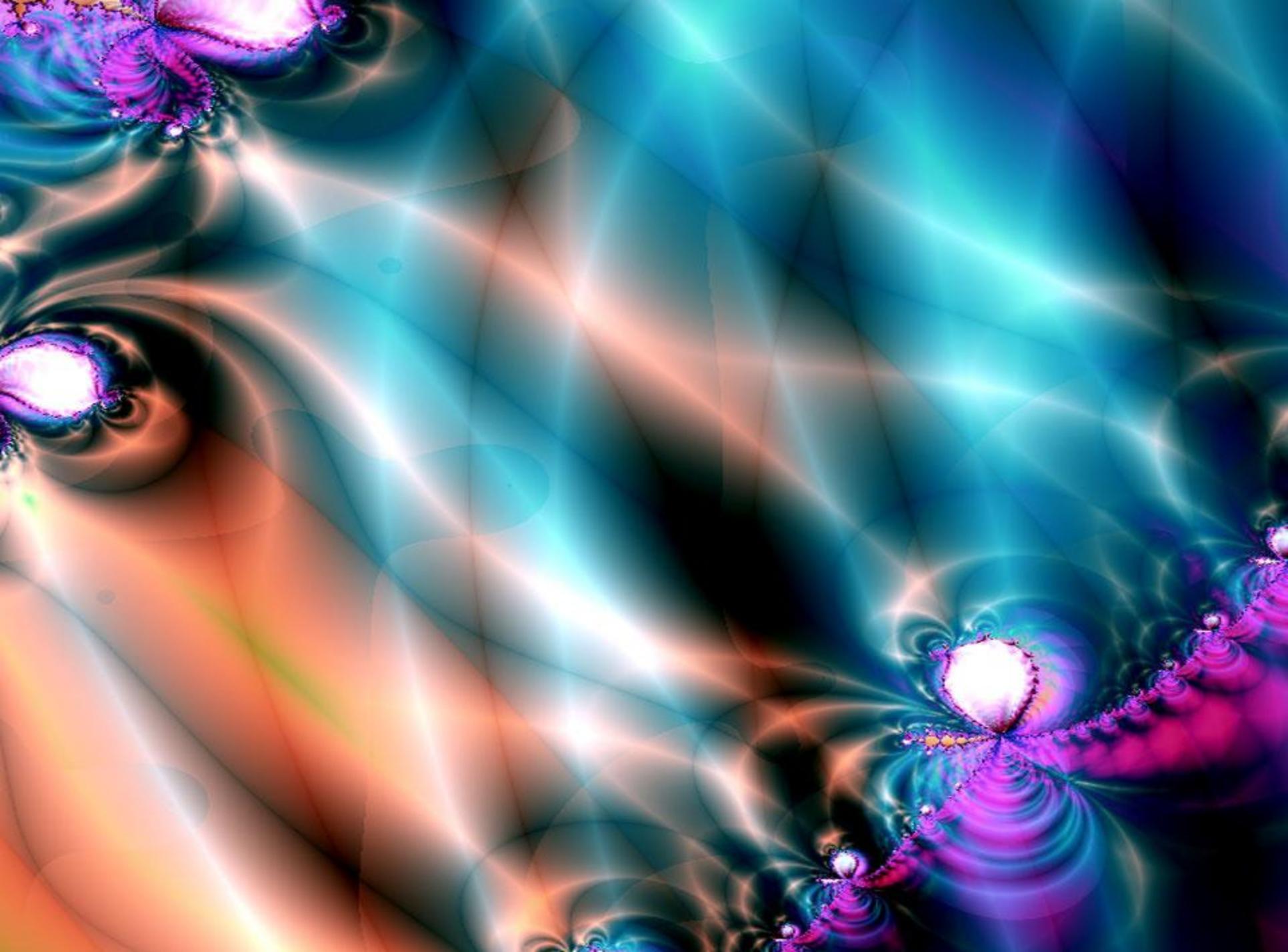
TIME: BEFORE

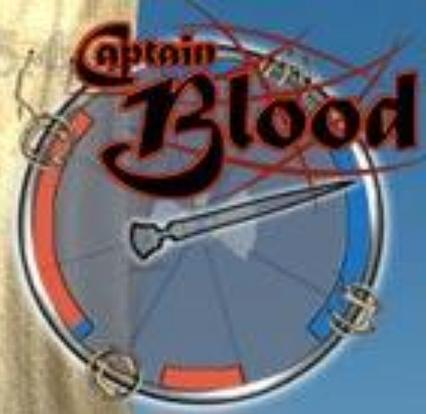
TIME: AFTER\_1

TIME: AFTER\_2



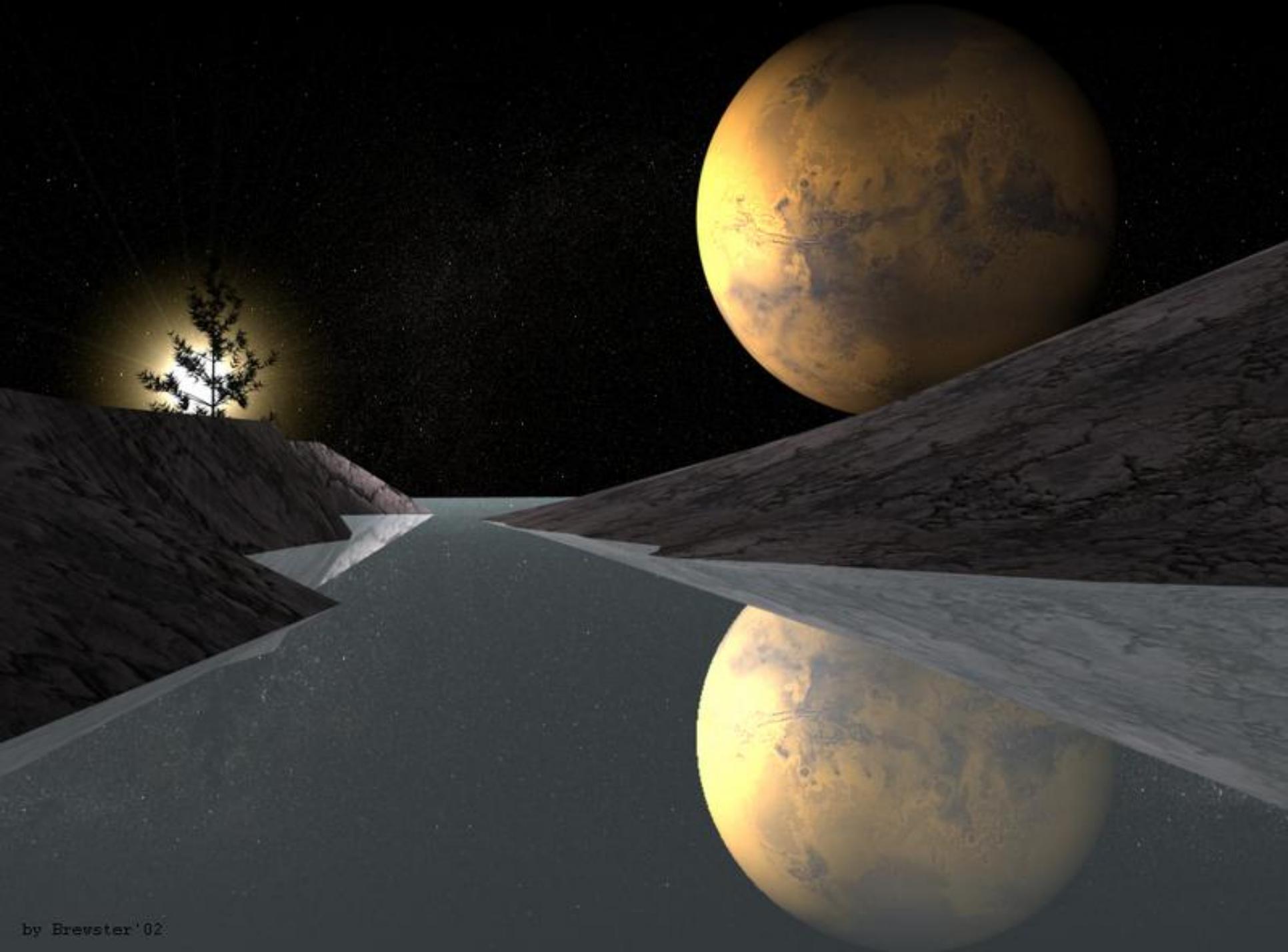


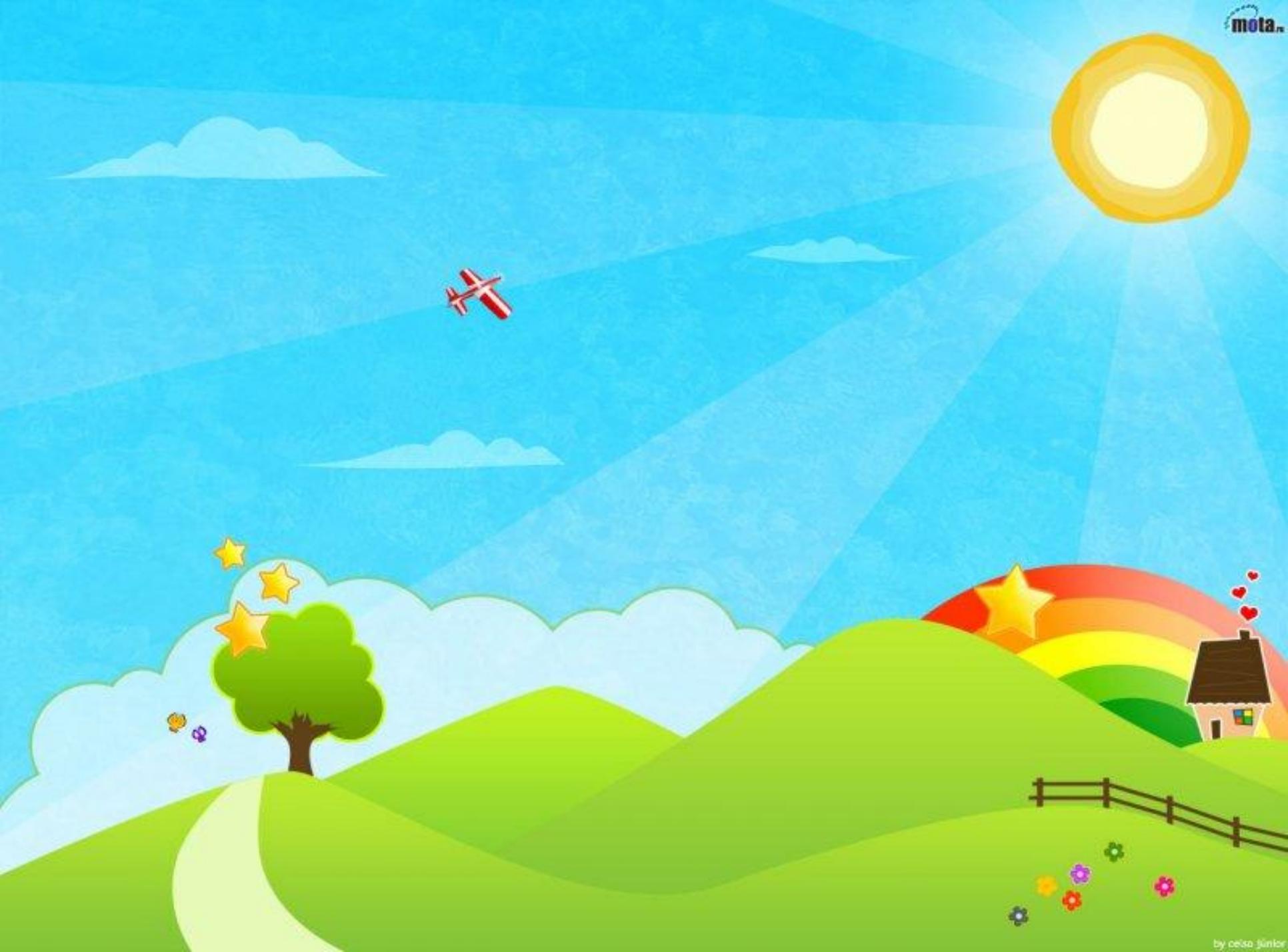
















*photo by Uchusov Andrew*



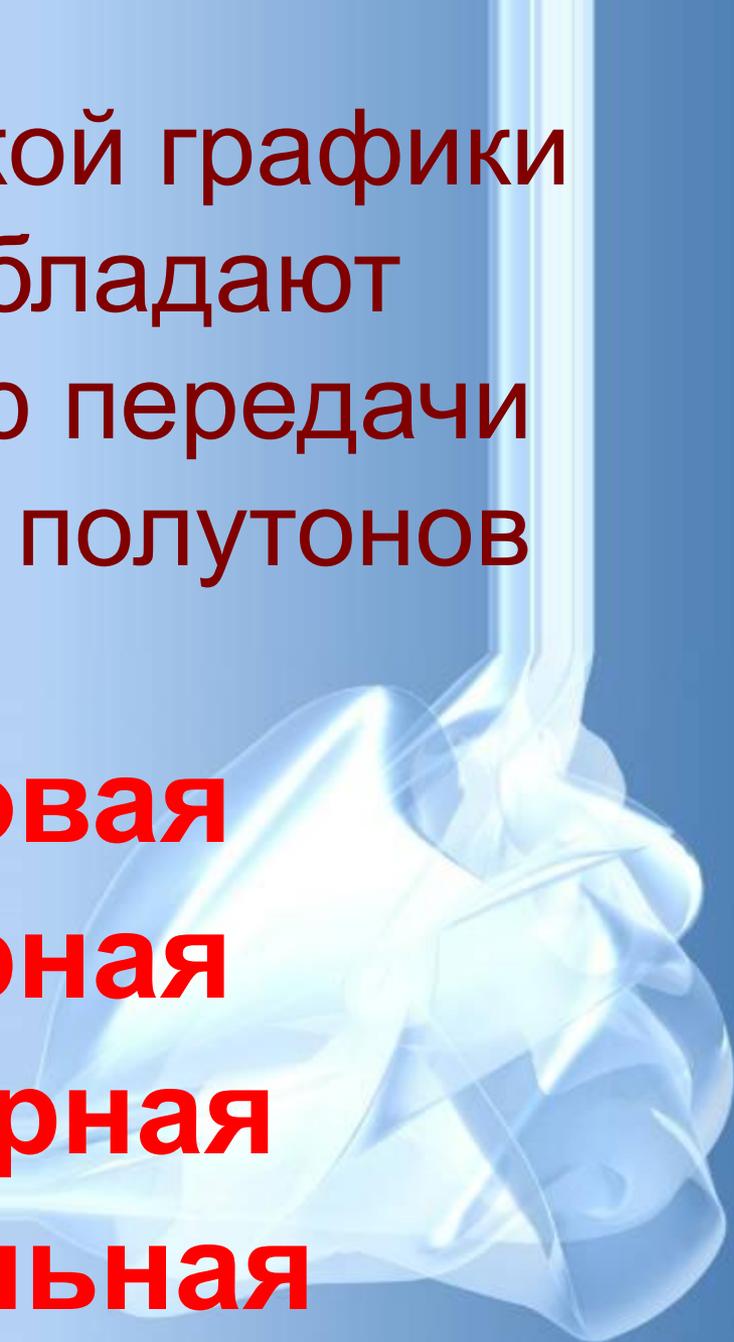
1. Изображения какой графики реалистичны, обладают высокой точностью передачи градаций цветов и полутонов

**A. Растровая**

**B. Векторная**

**C. Трехмерная**

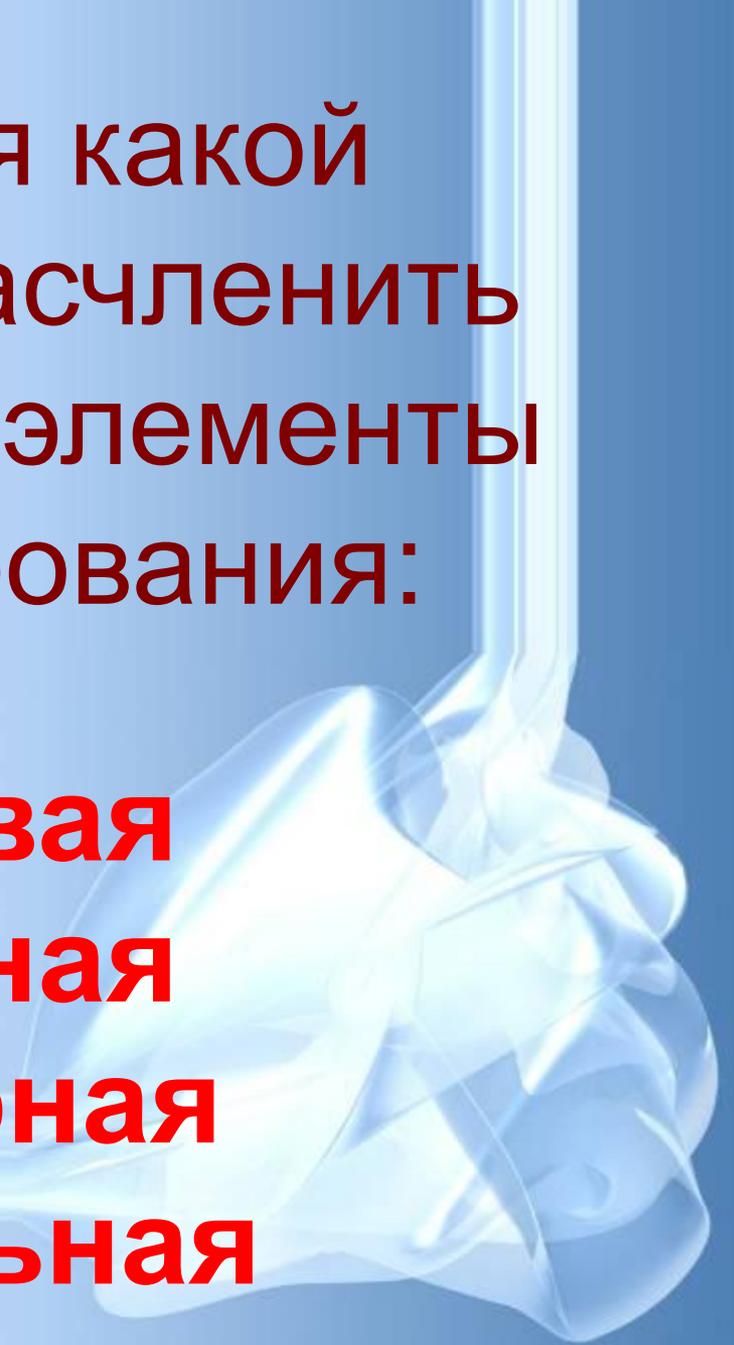
**D. Фрактальная**





2. Изображения какой графики можно расчленить на составляющие элементы для их редактирования:

- A. Растровая**
- B. Векторная**
- C. Трехмерная**
- D. Фрактальная**





3. Изображения какой графики  
состоят из массива точек  
(пикселей):

- A. Растровая**
- B. Векторная**
- C. Трехмерная**
- D. Фрактальная**



4. Изображения какой  
графики масштабируются с  
потерей качества:

- A. Растровая**
- B. Векторная**
- C. Трехмерная**
- D. Фрактальная**



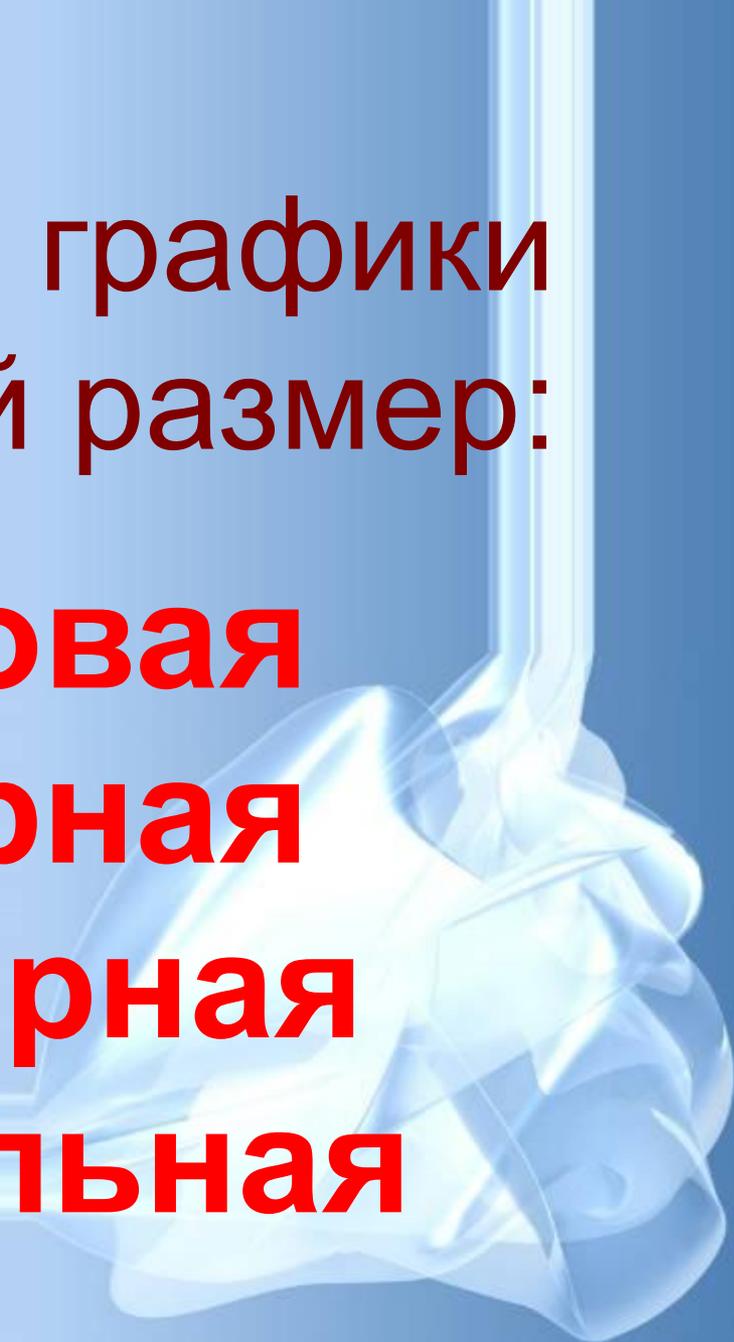
5. Файлы какой графики имеют большой размер:

**A. Растровая**

**B. Векторная**

**C. Трехмерная**

**D. Фрактальная**



6. К какой графике вы отнесете следующее изображение:



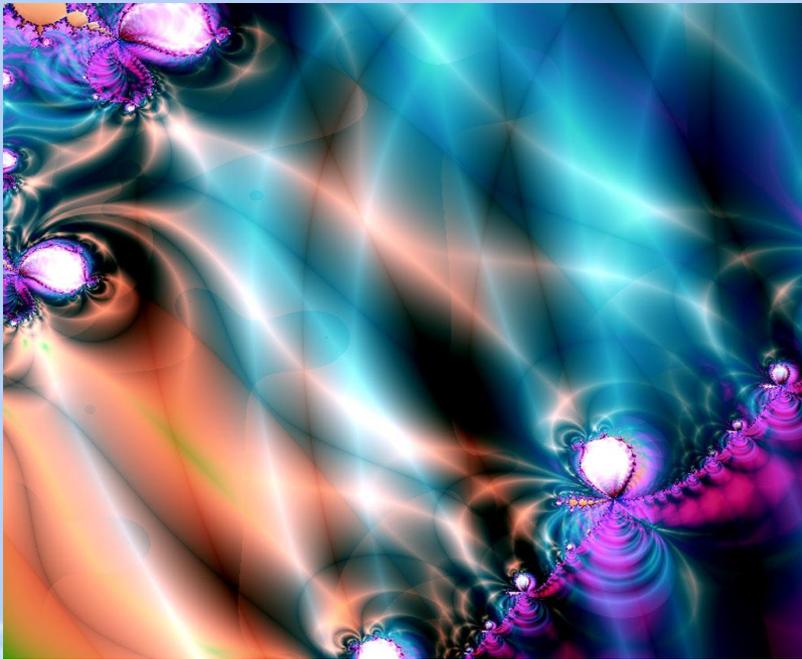
- A. Растровая
- B. Векторная
- C. Трехмерная
- D. Фрактальная

7. К какой графике вы отнесете следующее изображение:



- A. Растровая**
- B. Векторная**
- C. Трехмерная**
- D. Фрактальная**

8. К какой графике вы отнесете следующее изображение:



- A. Растровая
- B. Векторная
- C. Трехмерная
- D. Фрактальная

9. К какой графике вы отнесете следующее изображение:

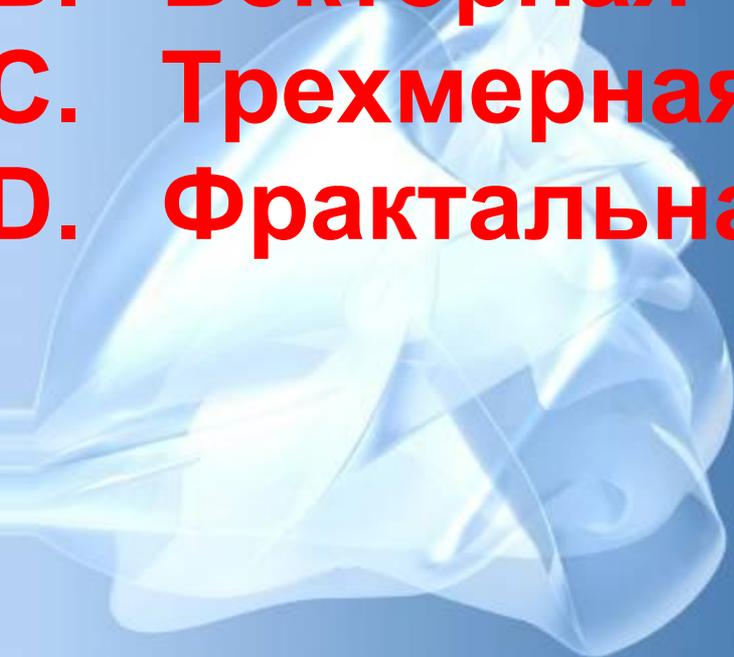


- A. Растровая
- B. Векторная
- C. Трехмерная
- D. Фрактальная



10. К какой графике вы отнесете следующее изображение:



- A. Растровая**
  - B. Векторная**
  - C. Трехмерная**
  - D. Фрактальная**
- 



# Ключ к тесту:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	B	A	A	A	A	C	D	B	C

## Критерии оценки:

0-1 ошибок – «5»

2-3 ошибки – «4»

4-5 ошибок – «3»

