

# Компьютерная графика:

- Растровая
- Векторная
- Фрактальная
- Трёхмерная

# **Растровая графика и растровые изображения**

# Примеры растровой графики



# Растровая графика



3:1



24:1

# Растровые изображения

- **Фотографии**, реалистичные изображения.
- При увеличении масштаба становятся видны точки (пиксели) различного цвета.
- Растровые изображения всегда прямоугольные.

# РАСТРОВЫЕ

## редакторы

- [Microsoft Paint](#)
- [Paint.NET](#)
- Adobe [Photoshop](#) Adobe Photoshop ([CS3](#))
- [GIMP](#)
- Microsoft PhotoEditor
- [Ulead PhotoImpact](#)
- [Corel\(Jasc\) Paint Shop Pro](#)
- [Corel PHOTO-PAINT](#)
- [Corel Painter](#)
- и другие

## форматы

- BMP
- JPG, JPEG
- GIF
- TIF, TIFF
- PNG
- PSD
- PCX
- DjVu

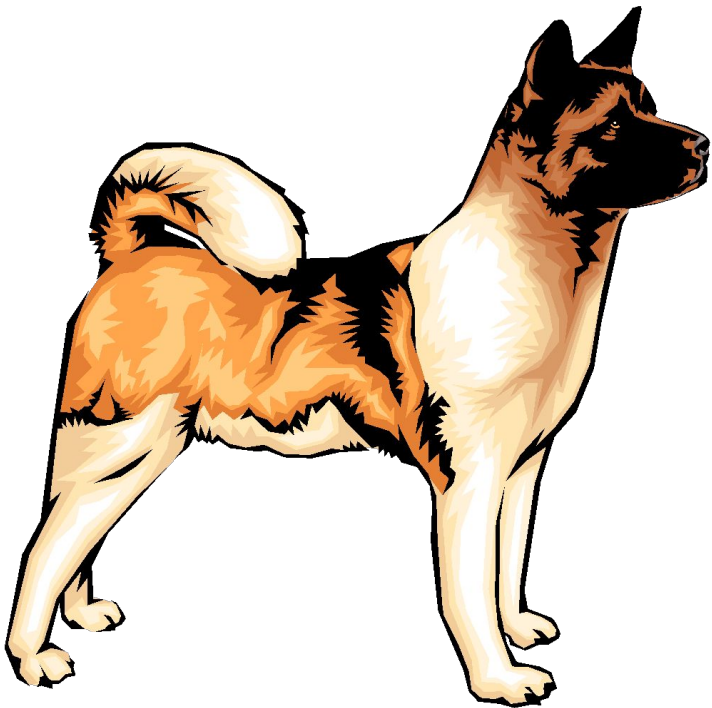
# На размер растровых файлов влияют след. **характеристики**:

- Чем больше пикселей, тем больше размер файла.
- Полноцветные растровые изображения занимают больше места, чем полутоновые (серые) и чёрно-белые.
- Формат BMP сохраняет изображения без сжатия; JPEG — со сжатием в 5-50 раз; DjVu — сжатие в 100- 10000 раз.

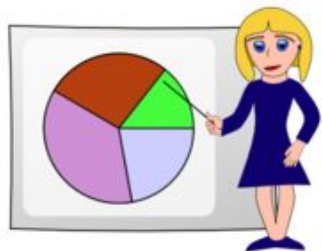
# **Векторная графика и векторные изображения**



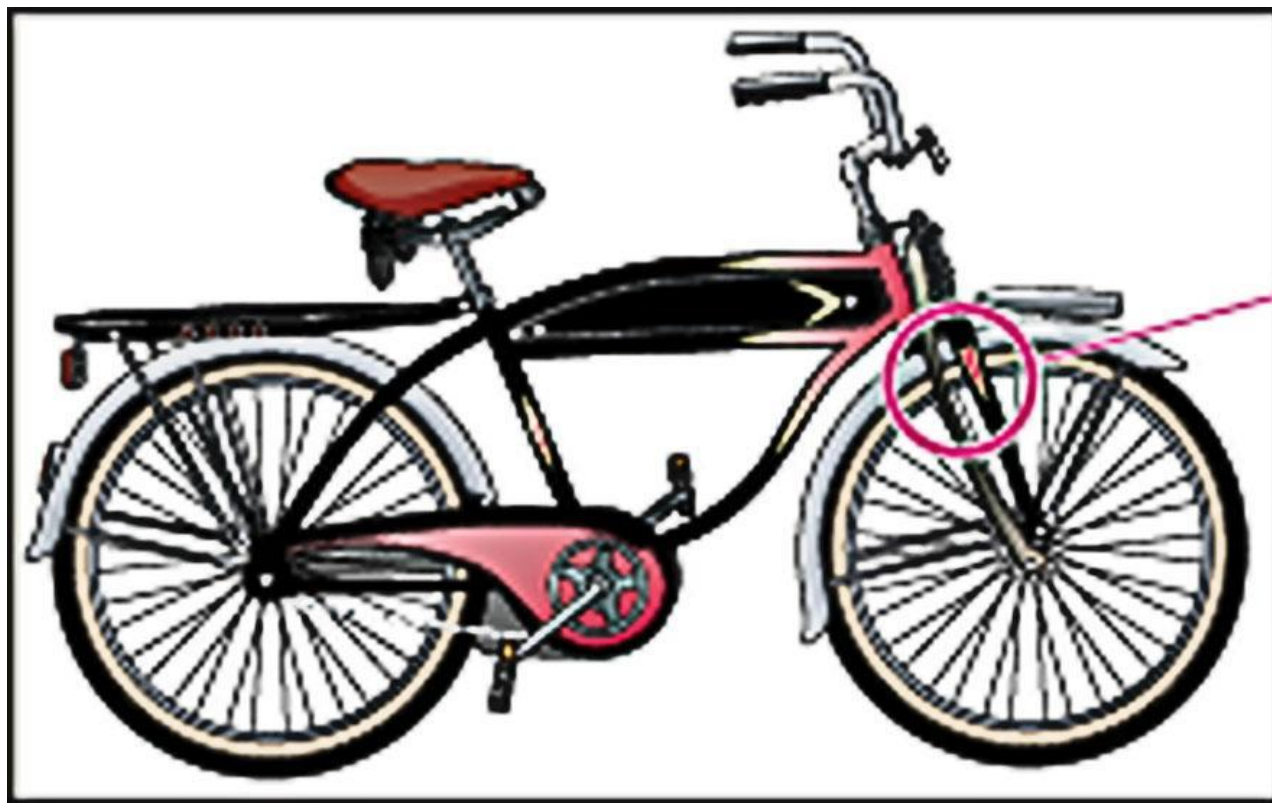
# Примеры векторной графики



# Примеры векторной графики



# Векторная графика



3:1



24:1

# Векторные изображения

- это рисунки, **картинки**, а не фотографии.
- удобны для представления рисунков, **ЛОГОТИПОВ** и др. «нарисованных» нереалистичных изображений.
- При изменении масштаба либо размеров таких рисунков их качество не изменяется, так как состоит из линий.
- Векторные изображения могут быть **непрямоугольными**.

# ВЕКТОРНЫЕ

## редакторы

- [Adobe Illustrator](#)
- [Corel DRAW](#) Corel DRAW (X4)
- [Xara LX](#)
- [OpenOffice.org Draw](#)
- [Inkscape](#)
- [Adobe \(Macromedia\) Flash](#)
- Macromedia FreeHand
- и другие

## форматы

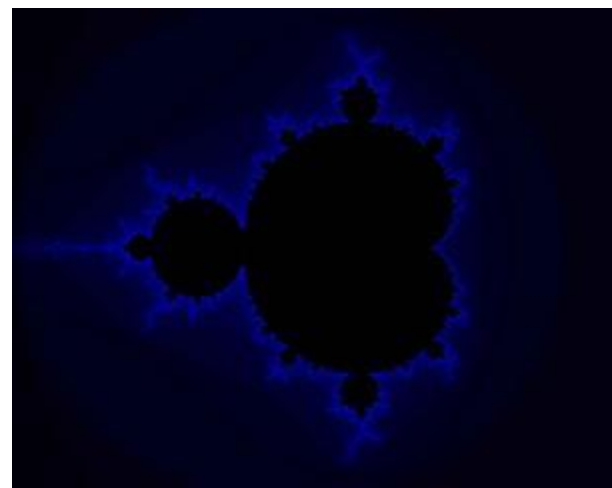
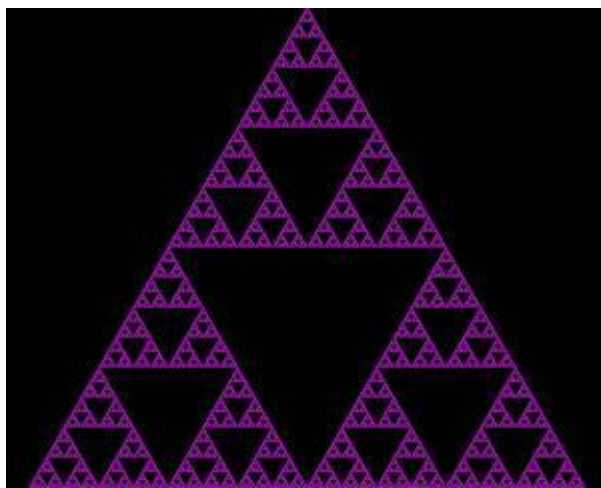
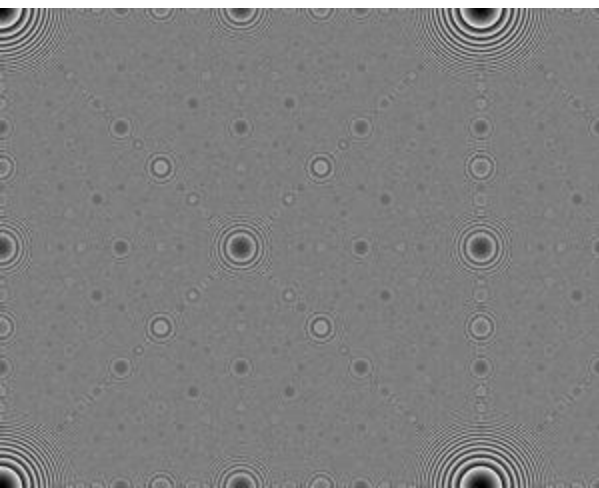
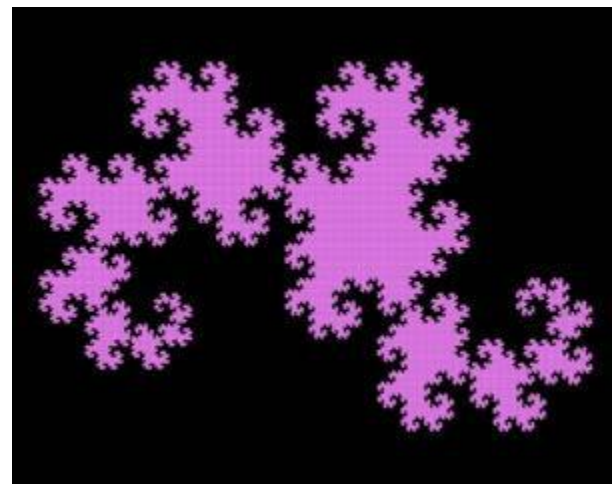
- CDR
- WMF, EMF
- PDF
- EPS
- SWF
- SVG
- AI

На размер векторных файлов  
влияют след. **характеристики**:

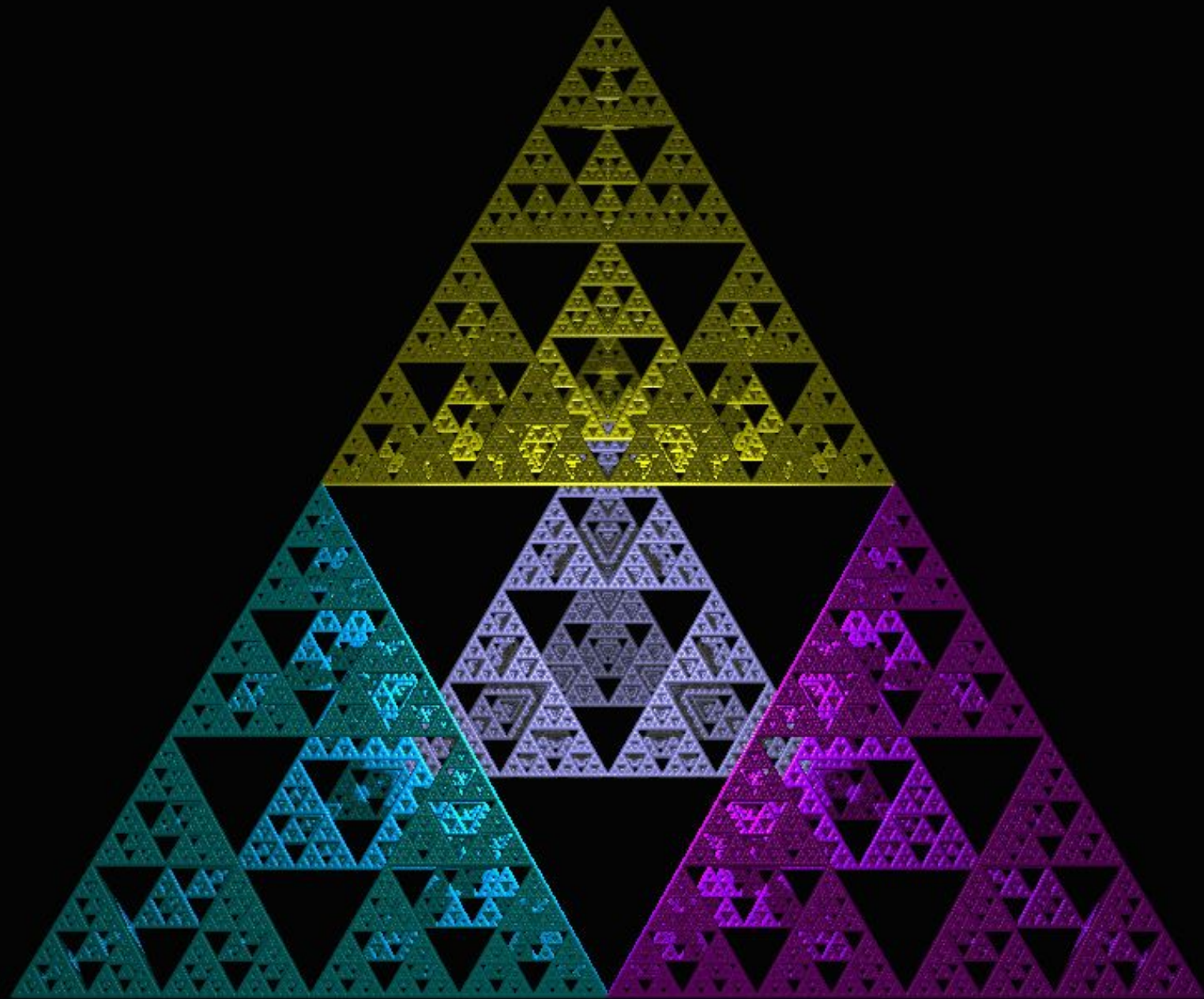
- количество объектов (сложность) изображения
- формат файла
- наличие в изображении растровых объектов

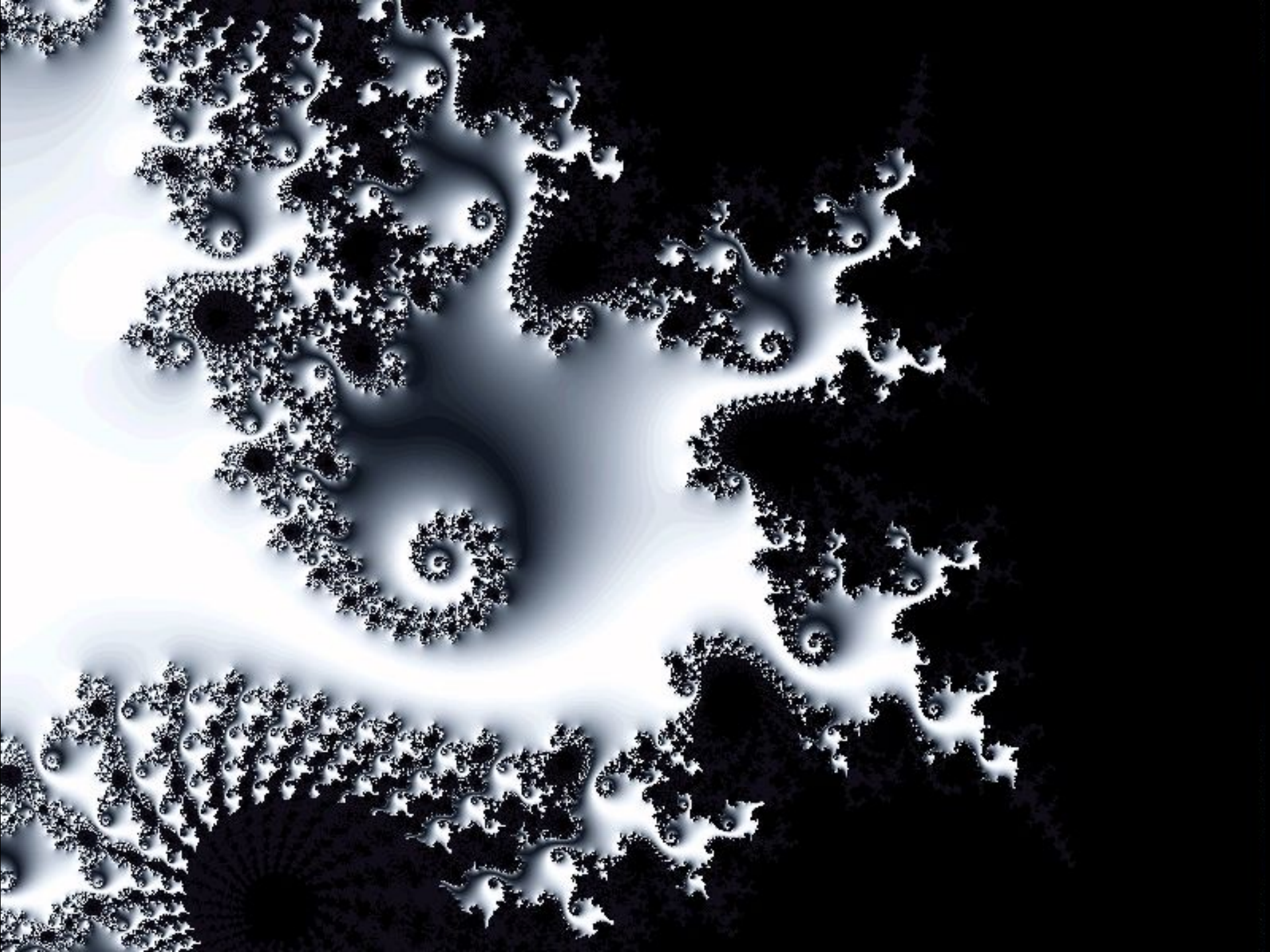
# **Фрактальная графика и фрактальные изображения**

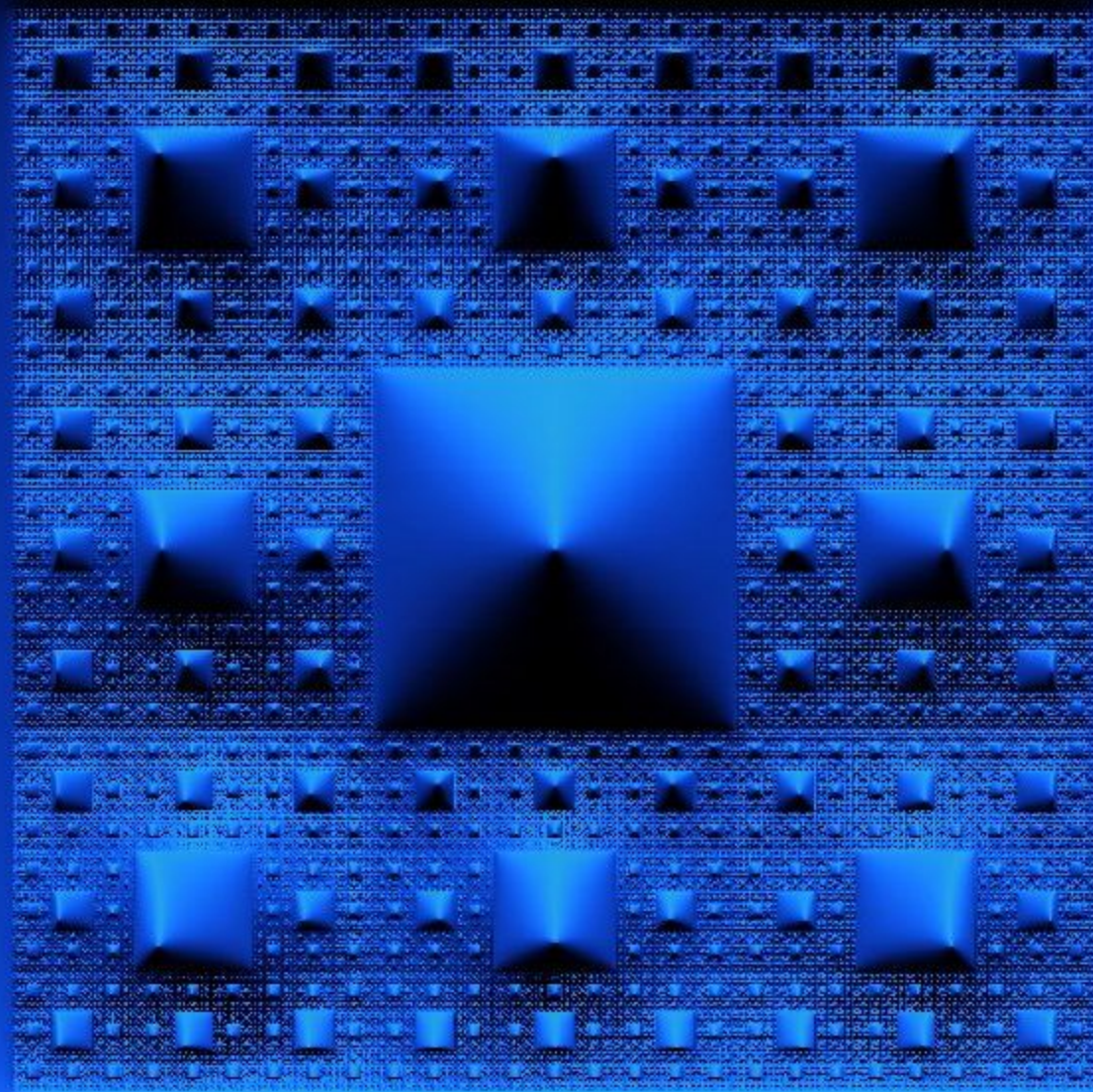
# Примеры фрактальной графики





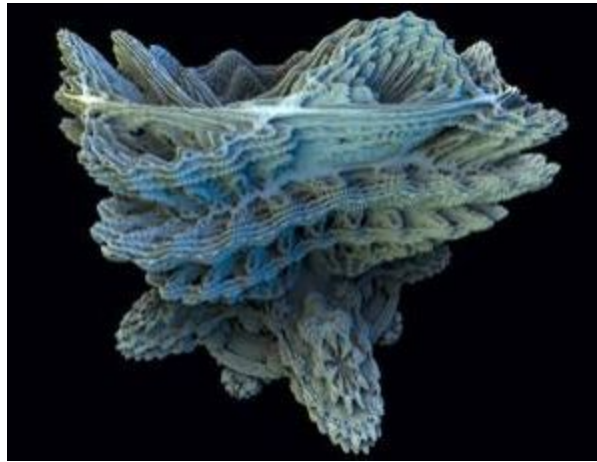








# трехмерное изображение множества Мандельброта



Самое известное рекурсивное уравнение - двумерное множество Мандельброта, названное в честь математика Бенуа Мандельброта из Йельского Университета, который придумал название "Фракталы" для получающихся форм в 1975.

Есть и много других типов рекурсивных уравнений, в том числе и в трех измерениях. К примеру, "Губка Менгера" является одним из самых простых трехмерных представлений.

# Фрактальные изображения

- Это узоры. Каждая большая часть повторяет малую, т.е. это бесконечная самоповторяющаяся фигура
- Фрактальные изображения не хранятся в виде графического изображения, а отрисовываются каждый раз заново путём программирования.

## Применение:

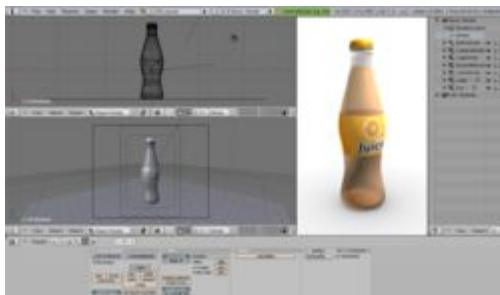
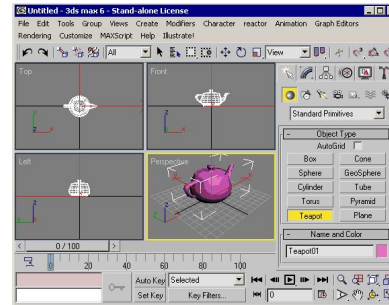
- в качестве экранных заставок (скринсейверов),
- визуализаций в аудиоплеерах,
- для релаксации (расслабления),
- в рекламных целях.

# **Трёхмерная (3D) графика и трёхмерные изображения**

# Трёхмерная (3D) графика

Программы:

- 3D Studio MAX
- Maya
- Blender





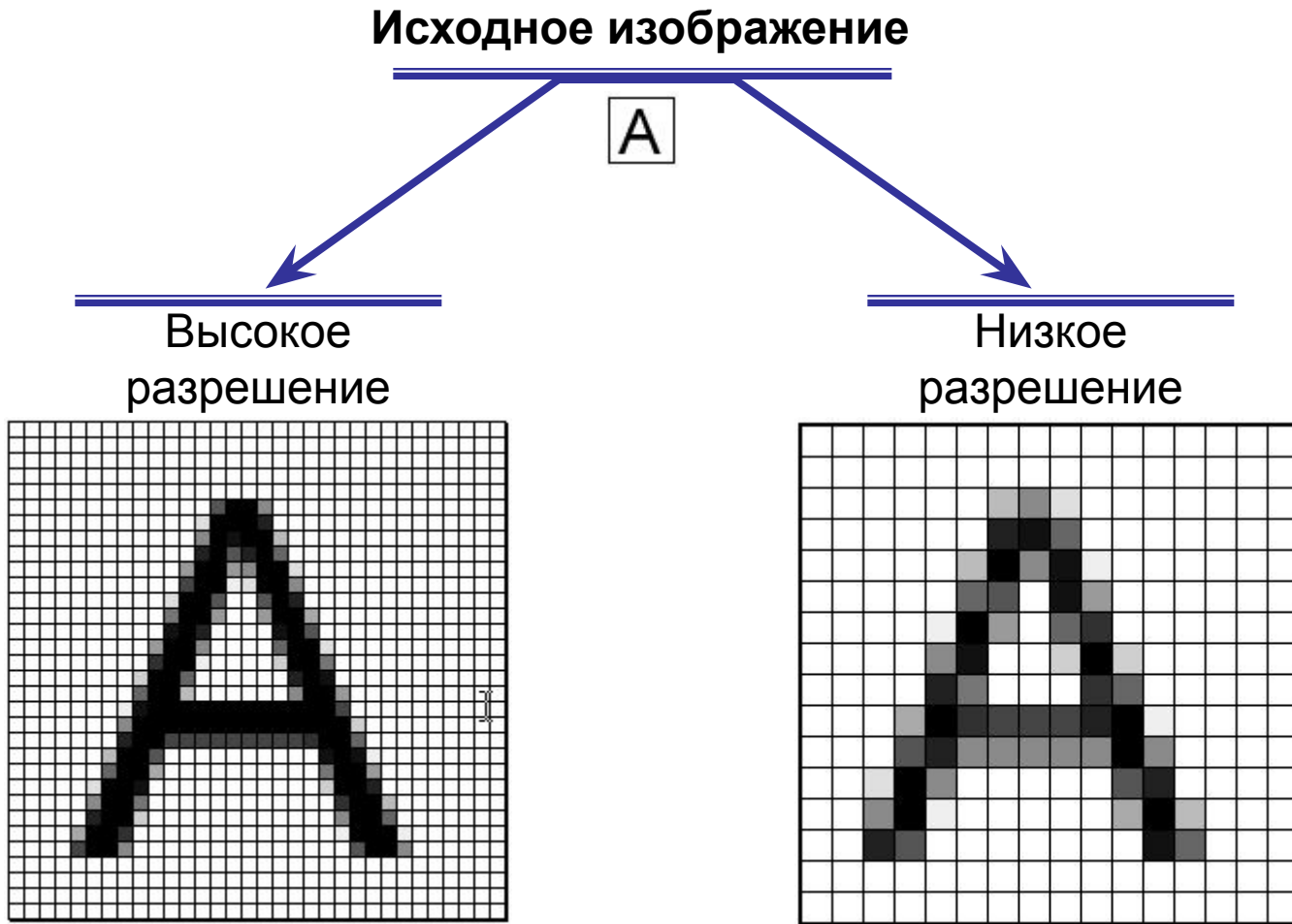




# Обложки от музыкального CD



# Разрешение изображения



# Разрешение (Resolution)

- это количество точек (пикселей) растрового изображения на единицу длины (сантиметр, дюйм и т.д.).
- определяет *качество*:
  - печати принтером,
  - сканирования
  - или отображения на экране.
- измеряется, например, в *точках на дюйм* (Dots Per Inch, **DPI**) или *пикселях на дюйм* (Pixels Per Inch, **PPI**), где 1 дюйм=1 inch=1"=25,4 мм.

# Разрешение (Resolution)

Чем выше разрешение, тем меньше размер одной точки, и наоборот.

Например, при разрешении 72 dpi одна точка имеет размер  $25,4/72 \approx 0,35$  мм, а при 300 dpi – 0,085 мм:

300 точек — 25,4 мм (1 дюйм)

1 точка — X мм

$$X = \frac{25,4 \times 1}{300} \text{ (мм)} = \frac{25,4 \times 1000}{300} \text{ (мкм)} = 84,7 \text{ мкм} = 0,0847 \text{ мм}$$

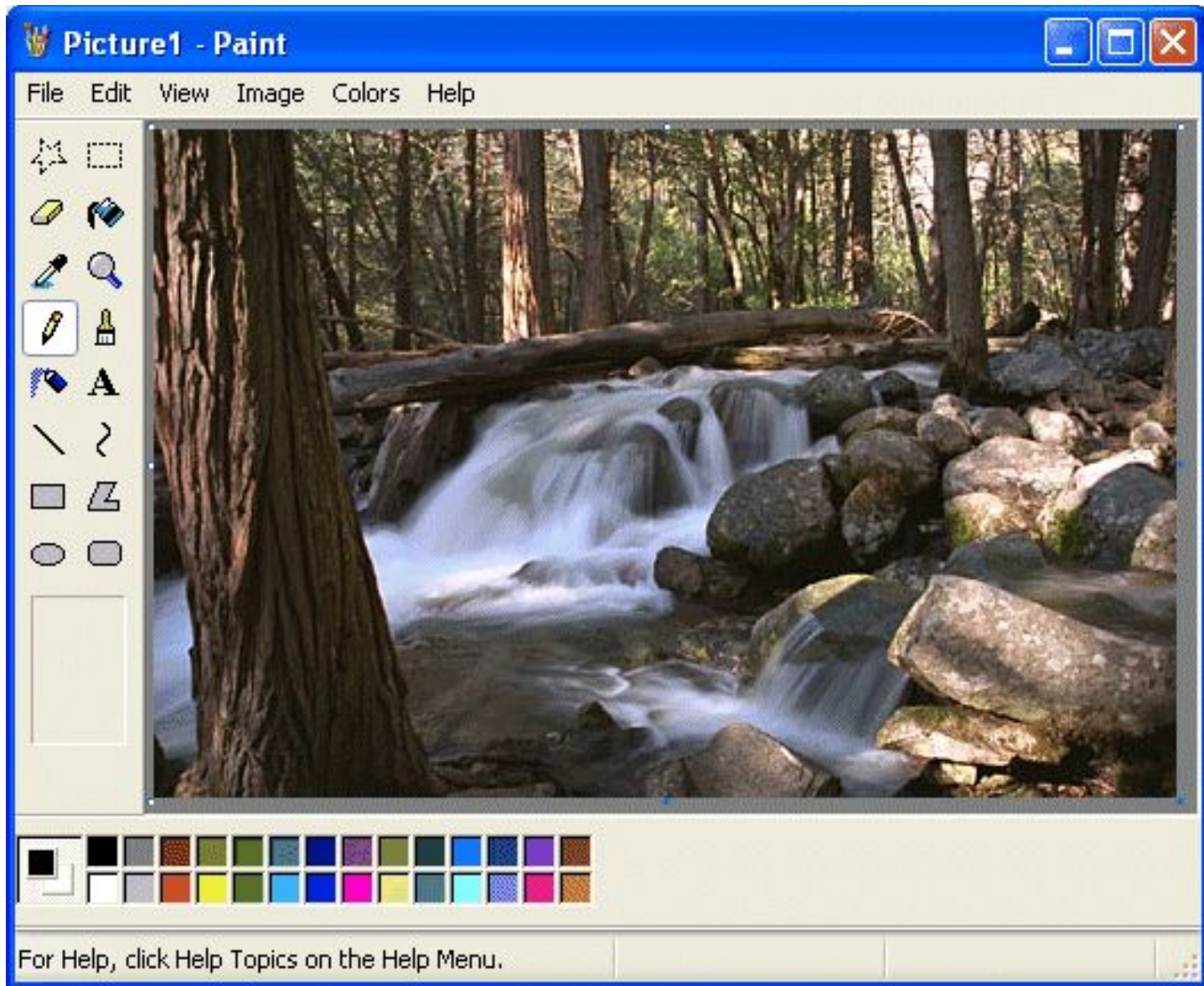
Для качественной печати на принтере необходимо разрешение минимум 300 dpi, а для отображения на экране монитора – всего 72 или 96 dpi.

Конец

# Растровые графические редакторы



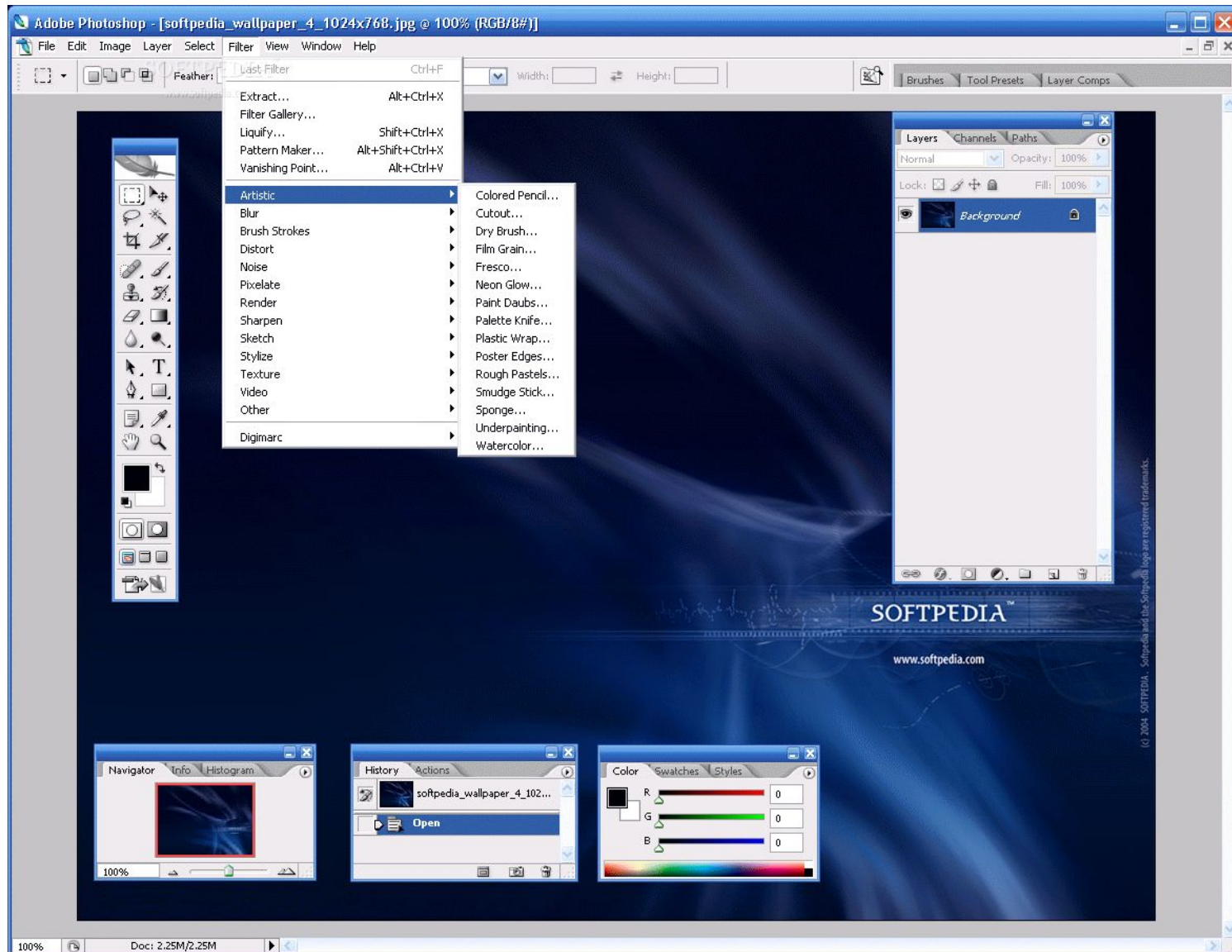
# Microsoft Paint



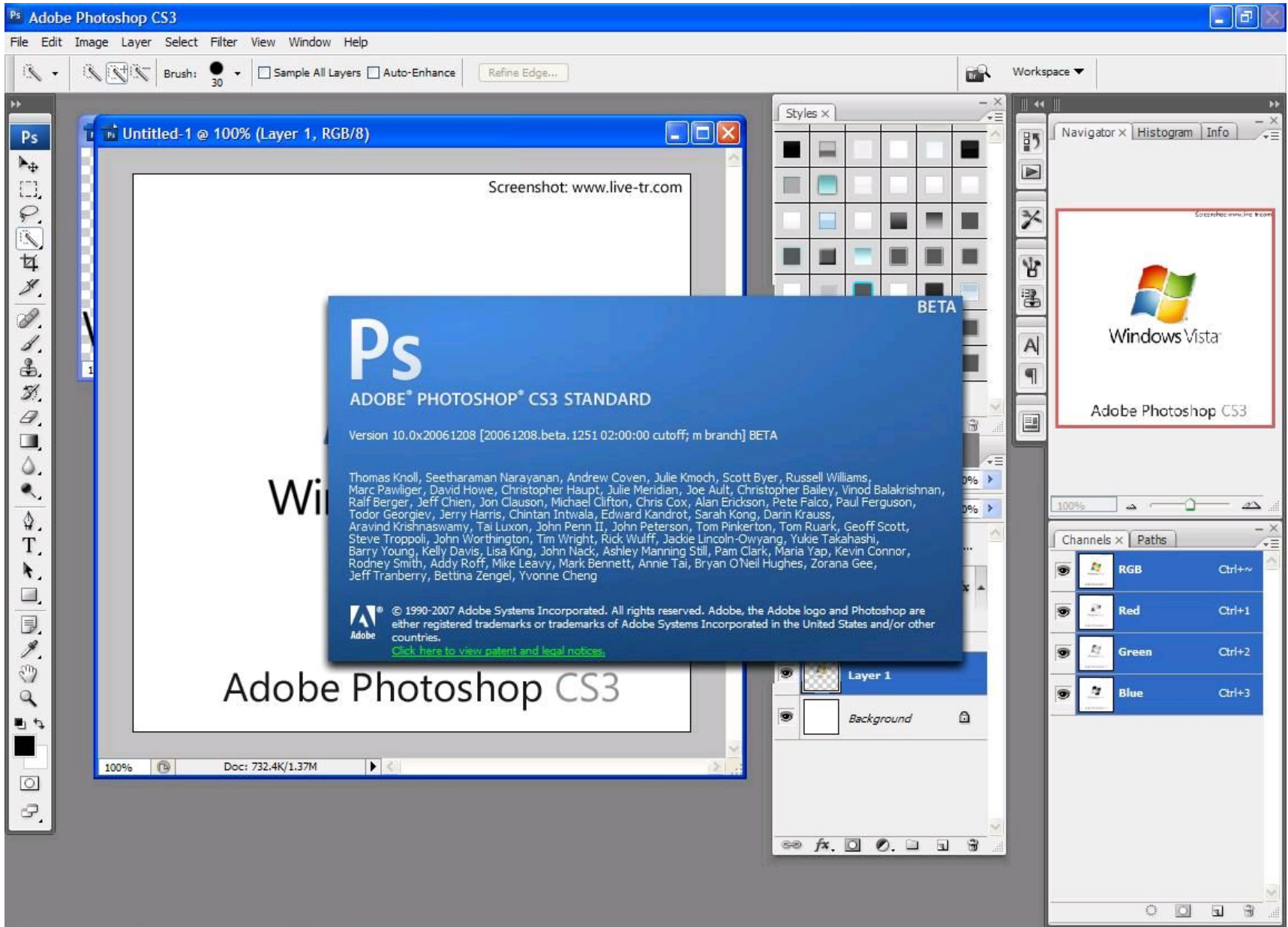
# Paint.NET



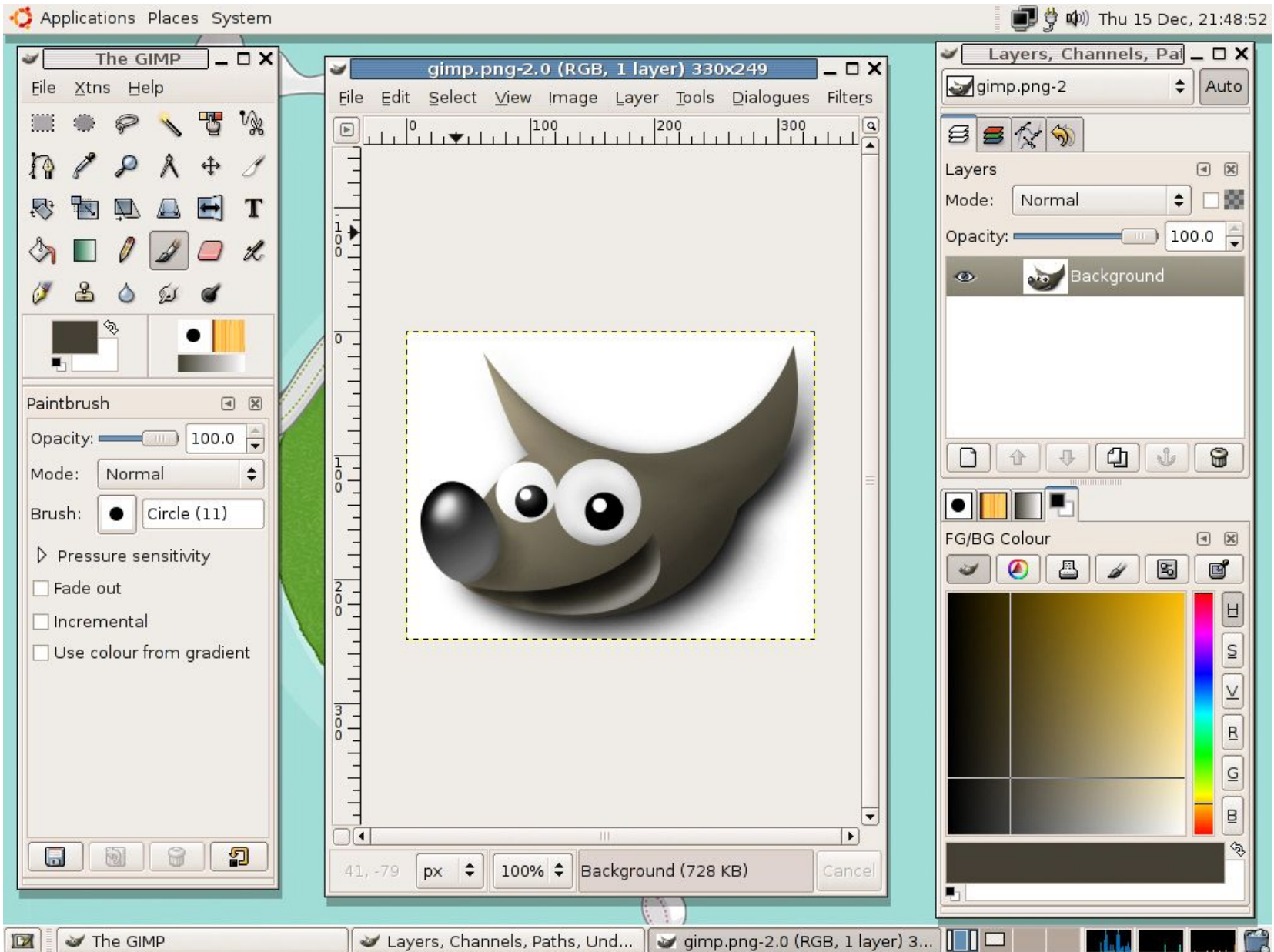
# Adobe Photoshop CS2



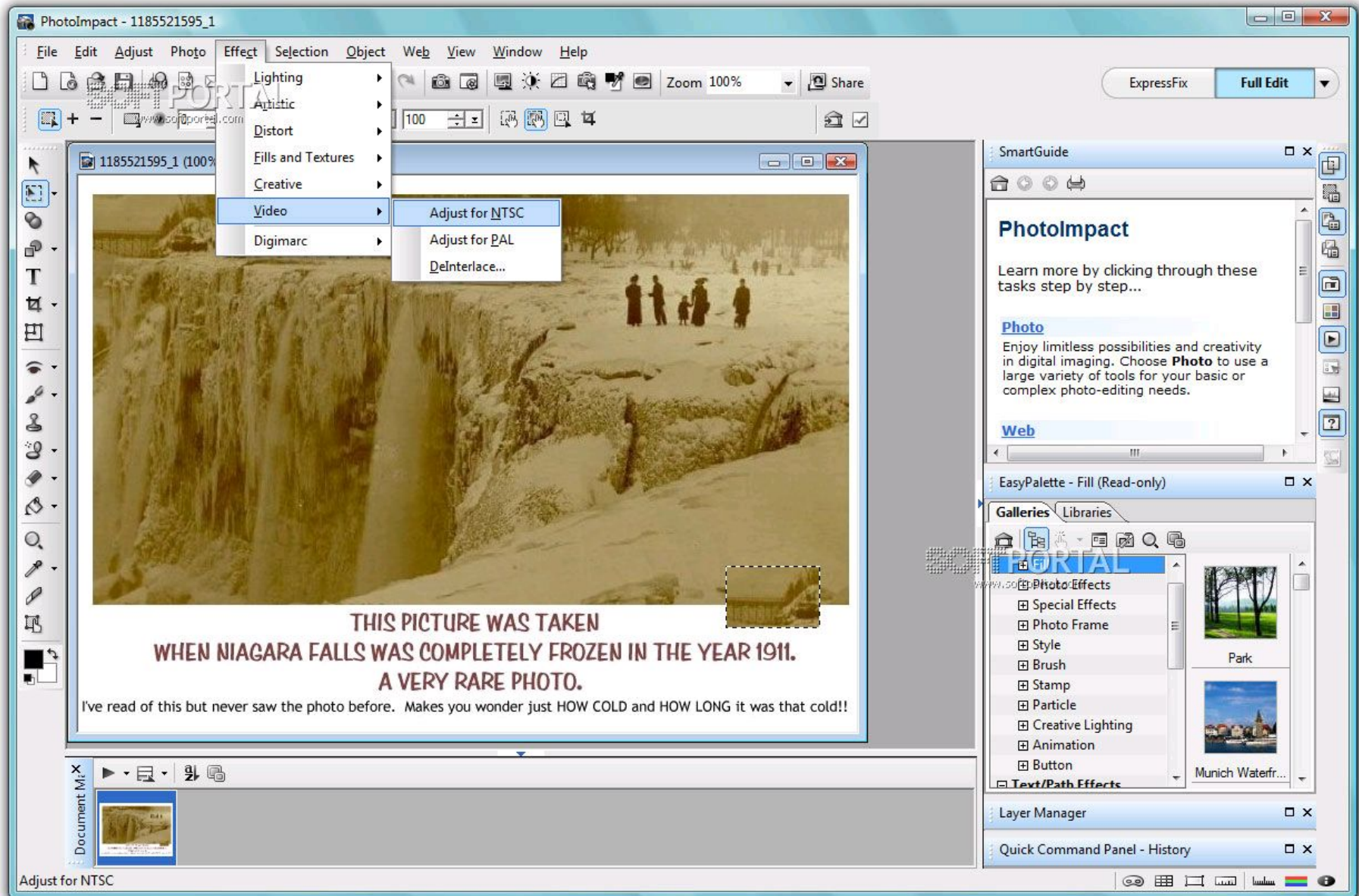
# Adobe Photoshop CS3



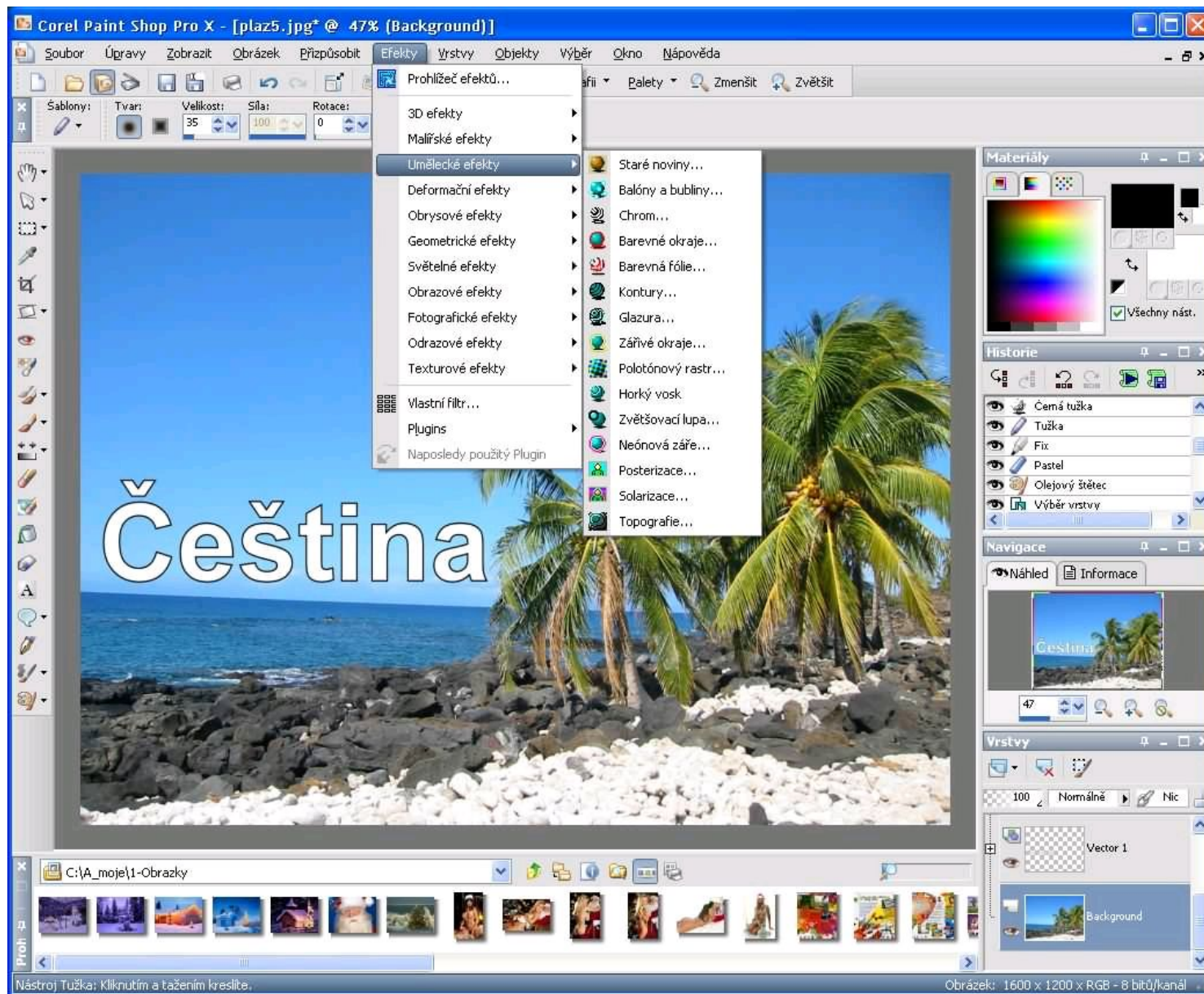
# The GIMP



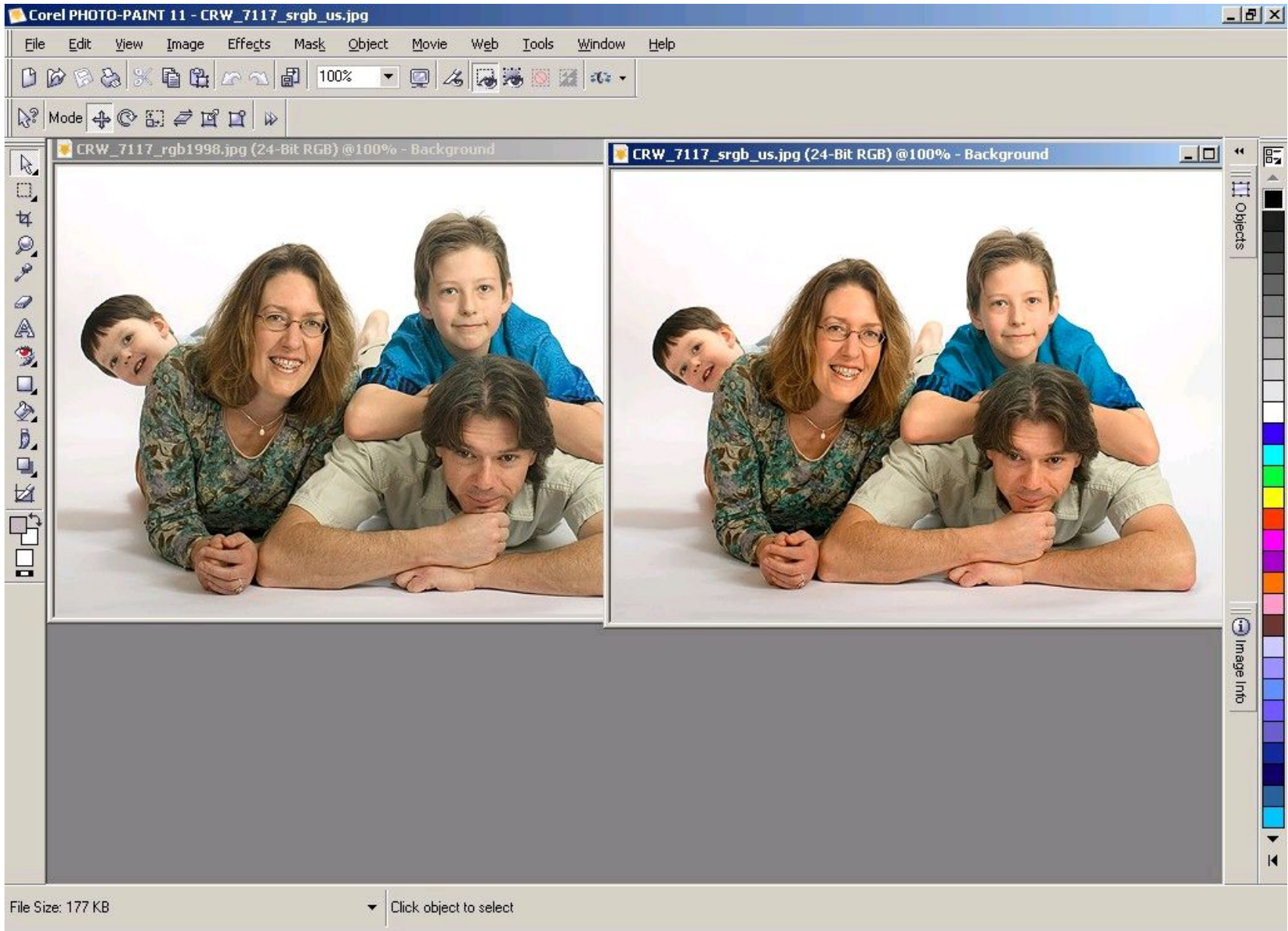
# Ulead PhotoImpact



# Corel Paint Shop Pro

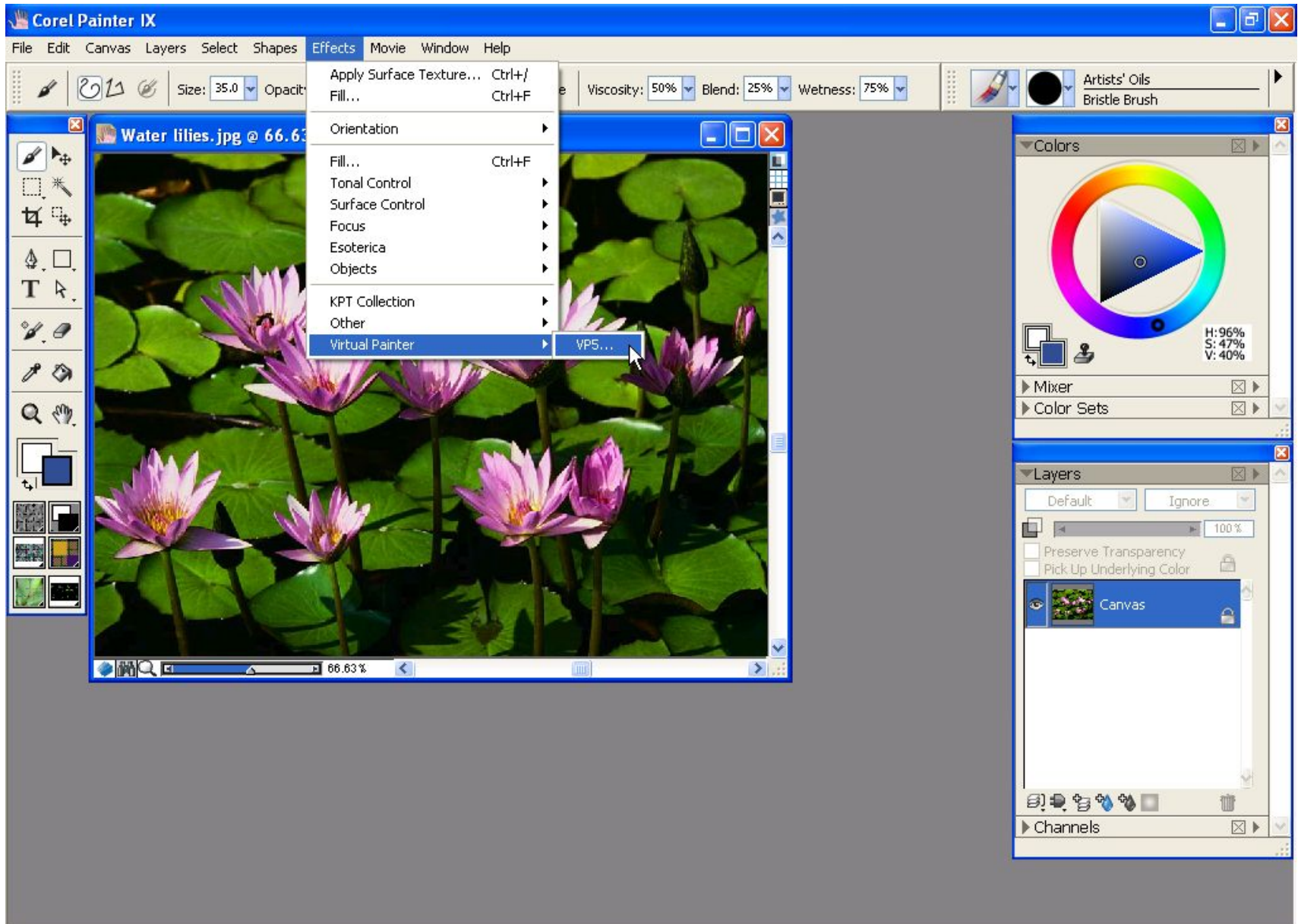


# Corel PHOTO-PAINT



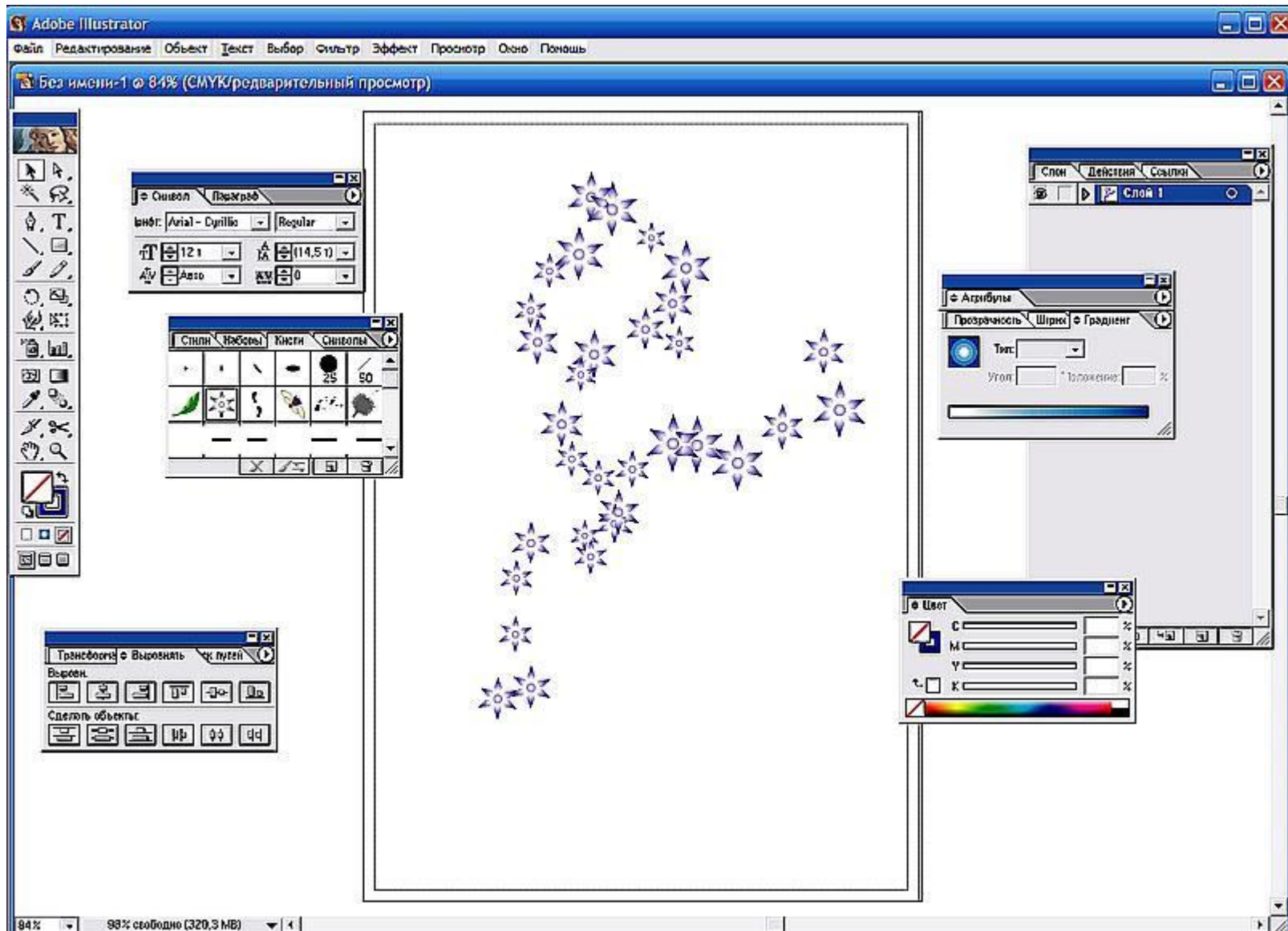


# Corel Painter IX

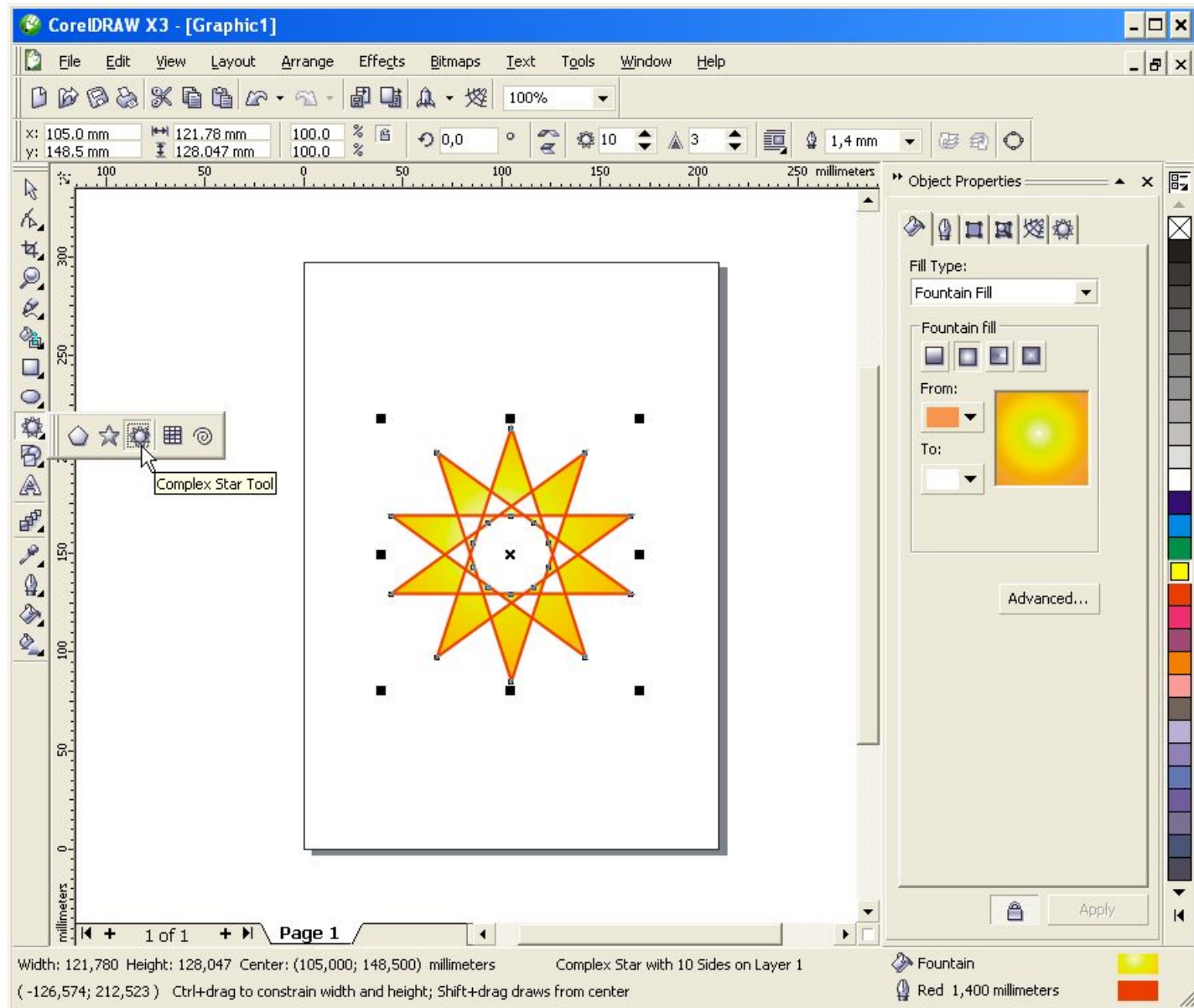


# Векторные графические редакторы

# Adobe Illustrator



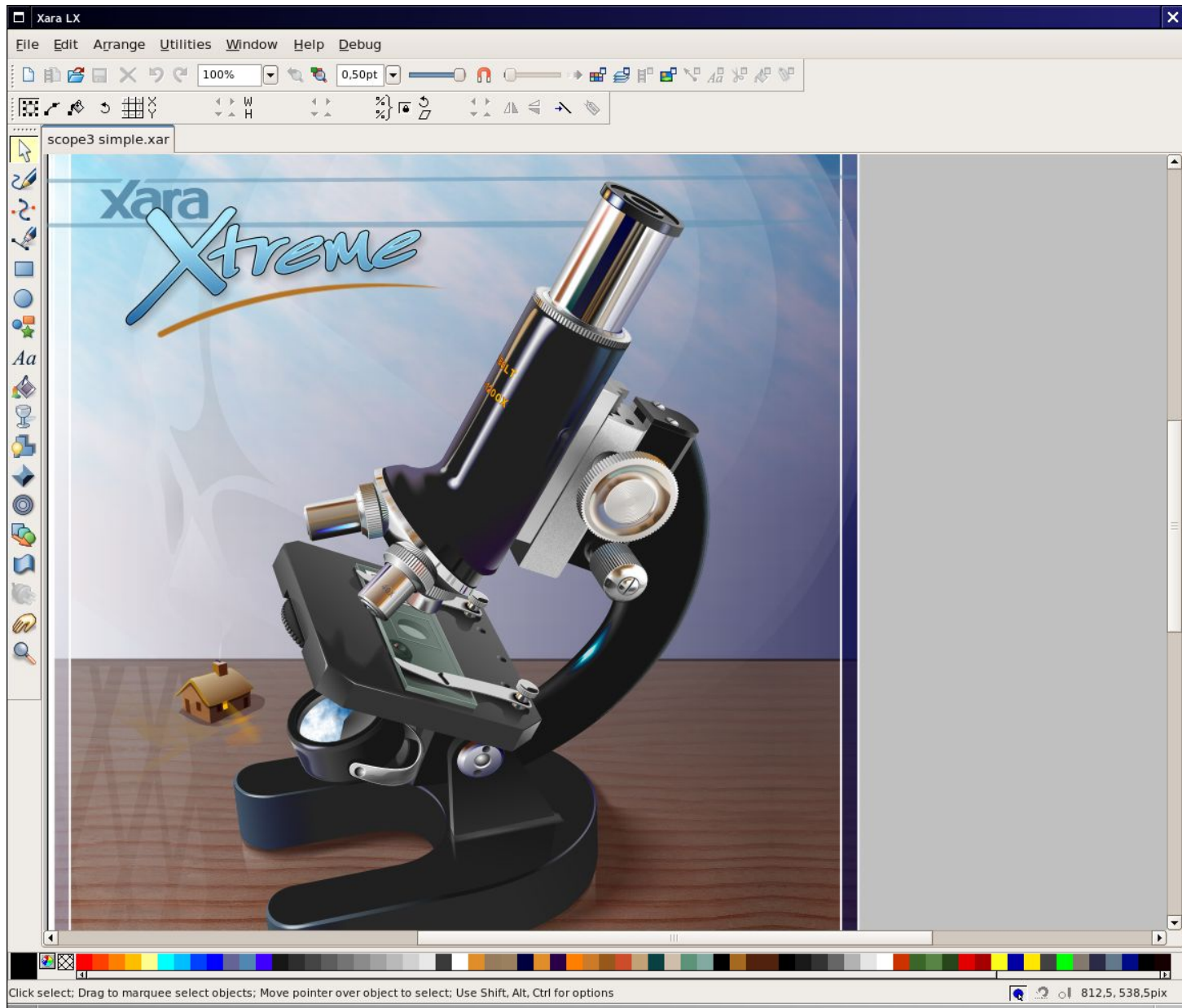
# CoreIDRAW X3



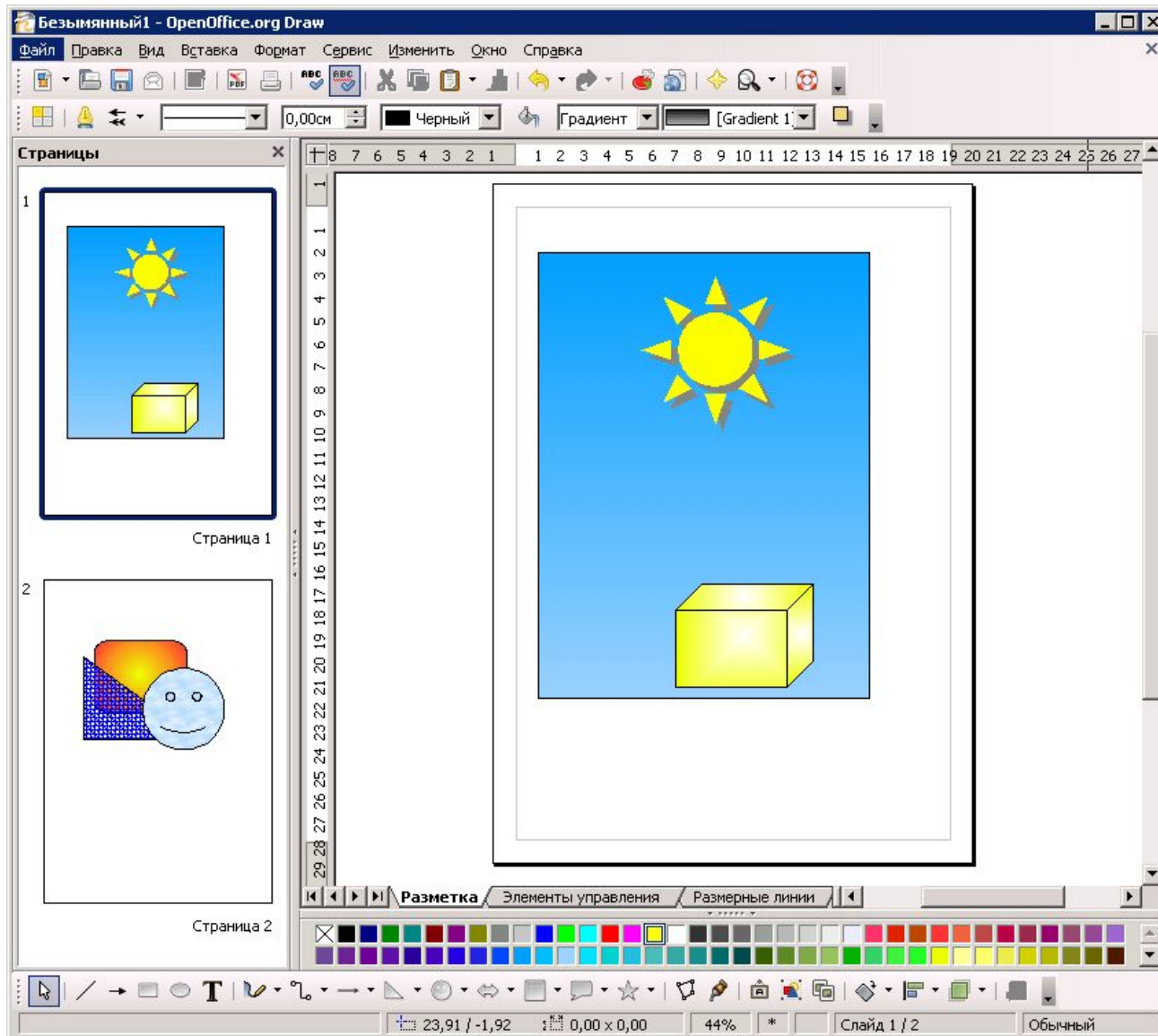
# CorelDRAW X4



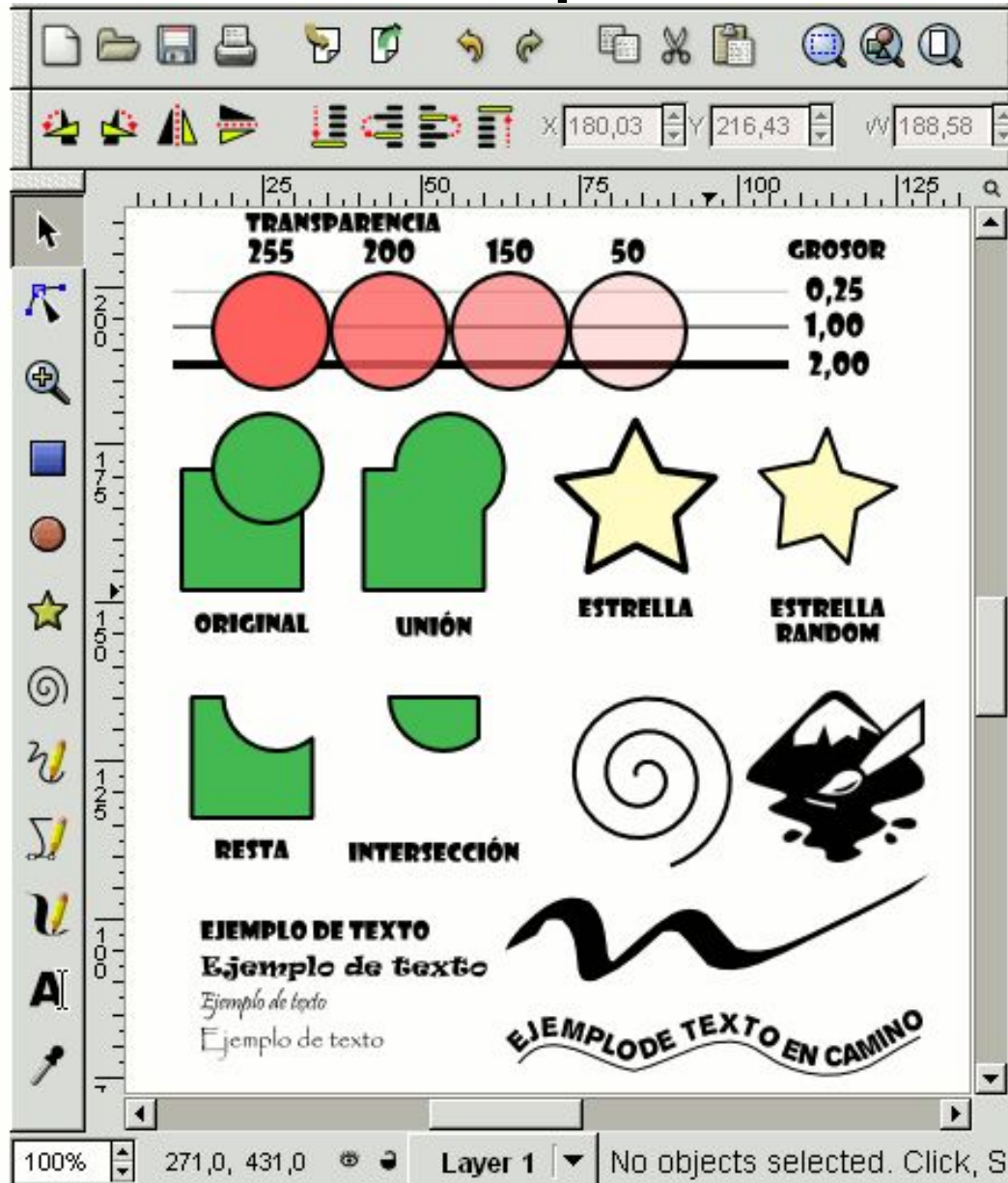
# Xara LX



# OpenOffice.org Draw

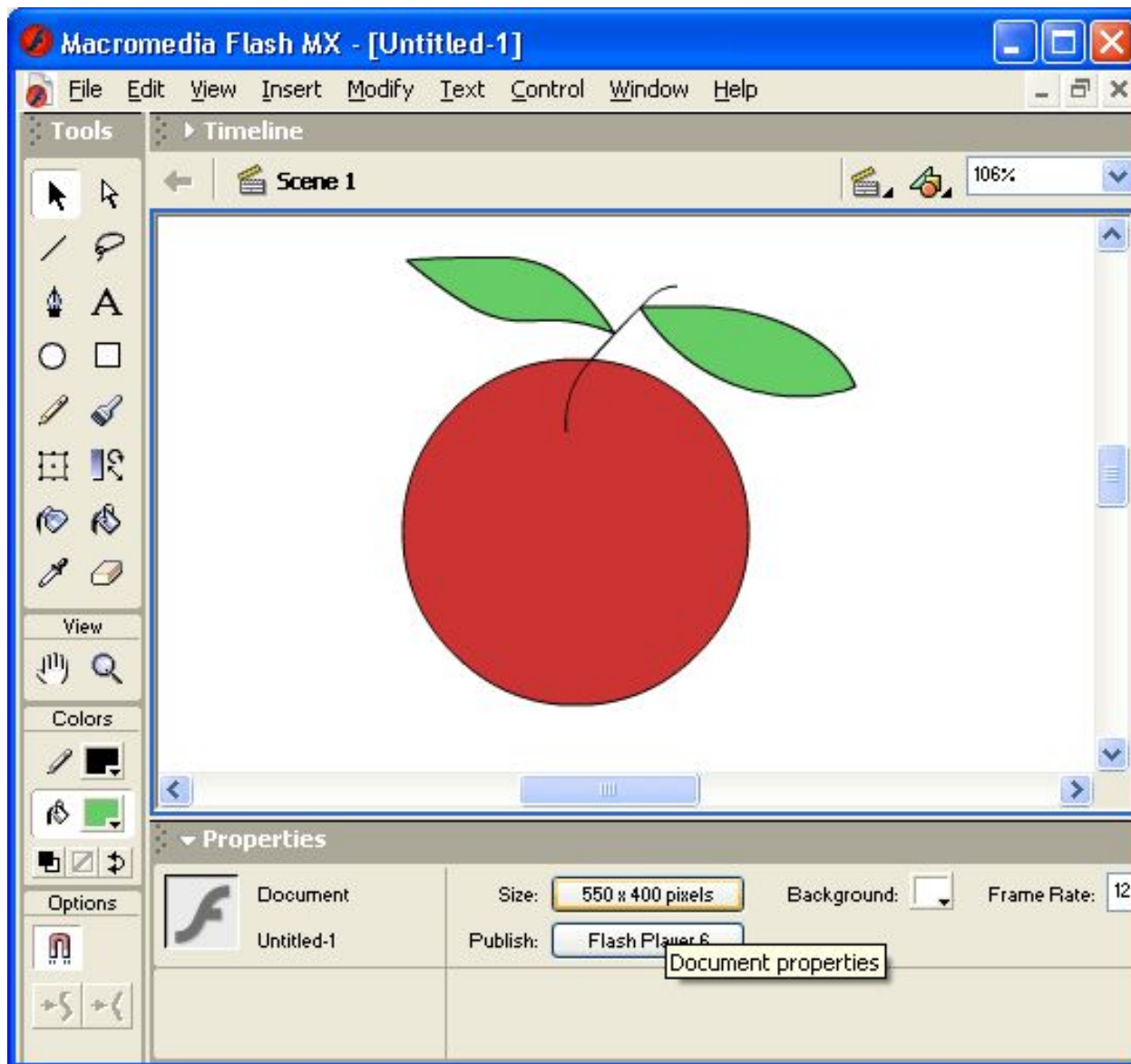


# Inkscape





# Macromedia (Adobe) Flash

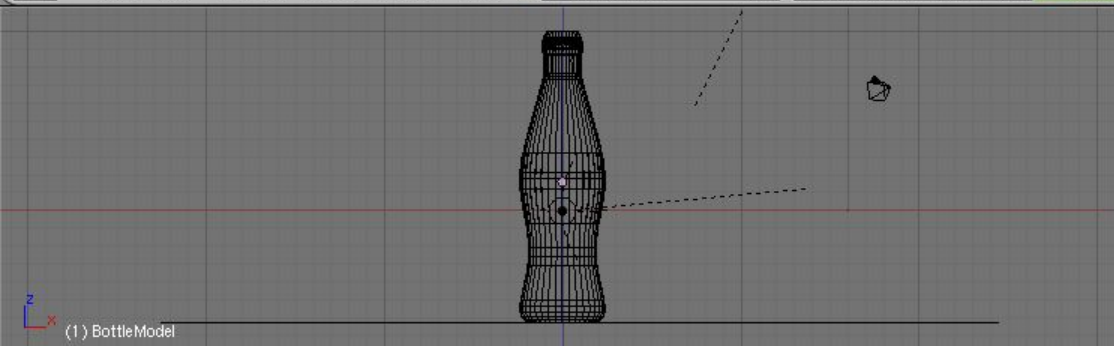


3D

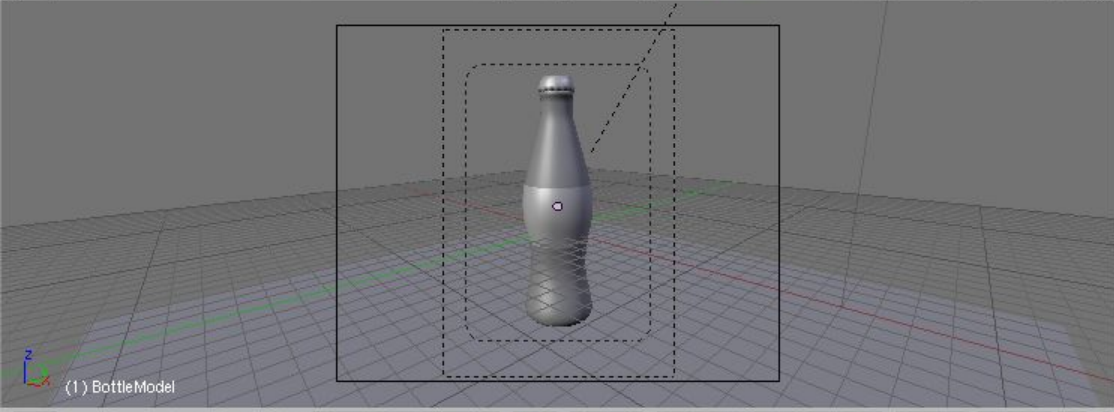
графические  
редакторы и  
изображения







View Select Object Object Mode Global



View Select Object Object Mode Global



- Basic Model
  - RenderLayers
    - Model
      - BottleModel
      - CameraMode
      - CapModel
      - GroundModel
      - LabelModel
      - Lamp
      - Sun
  - Full Textures

View Search All Sc

Link and Materials

ME: BottleModel F: OB: BottleModel

Vertex Groups

1 Mat 1

New Delete New Delete  
Copy Group Select Deselect  
Assign

AutoTexSpace Set Smooth Set Solid

Mesh

Auto Smooth Degr: 30 TextMesh:  
Sticky Make  
UV Texture New  
Vertex Color New

Center Center Ne  
Center Cursor

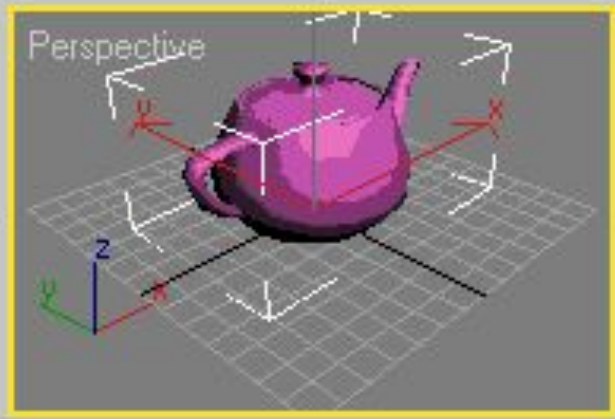
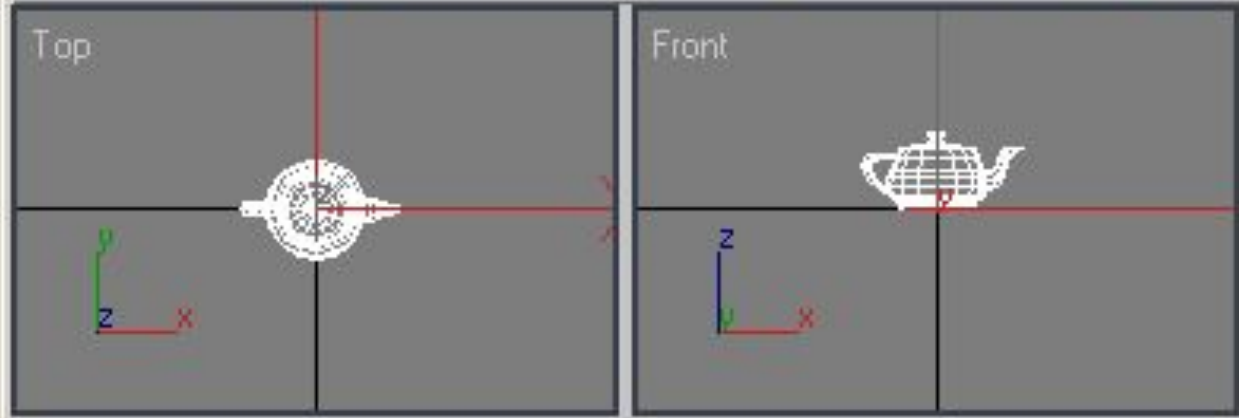
Double Sided  
No U.Normal Flip

Multires

Add Multires

Modifiers Shapes

Add modifier To: BottleModel

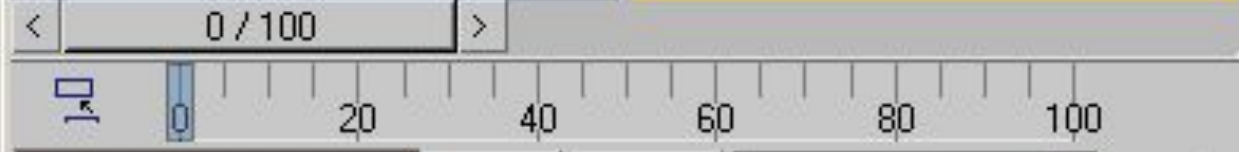


Standard Primitives

Object Type	
AutoGrid <input type="checkbox"/>	
Box	Cone
Sphere	GeoSphere
Cylinder	Tube
Torus	Pyramid
<b>Teapot</b>	Plane

Name and Color

Teapot01



Auto Key Selected

Set Key Key Filters...

0



Standard Properties

Object Type

Box	Cone
Sphere	GeonSphere
Cylinder	Tube
Torus	Fractal
Teapot	Plane

Name and Color

[Text Box] [Color Picker]



