

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

форматы

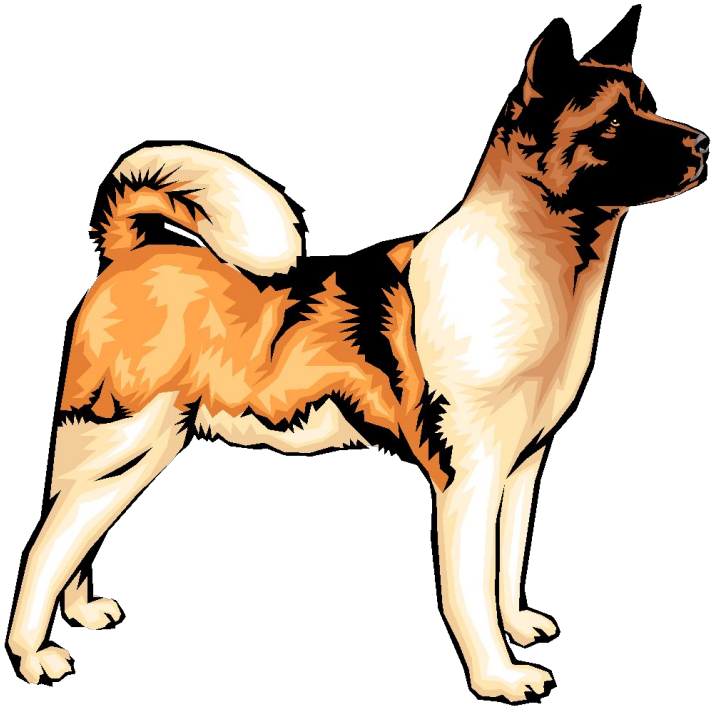
- BMP
- JPG, JPEG
- GIF
- TIF, TIFF
- PNG
- PSD
- PCX
- DjVu

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

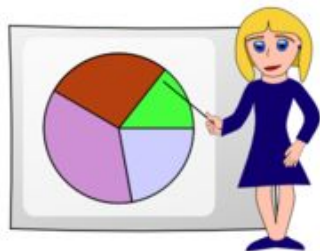
- Чем больше пикселей, тем больше размер файла.
- Полноцветные растровые изображения занимают больше места, чем полутоновые (серые) и чёрно-белые.
- Формат BMP сохраняет изображения без сжатия; JPEG — со сжатием в 5-50 раз; DjVu — сжатие в 100- 10000 раз.

Векторная графика и векторные изображения

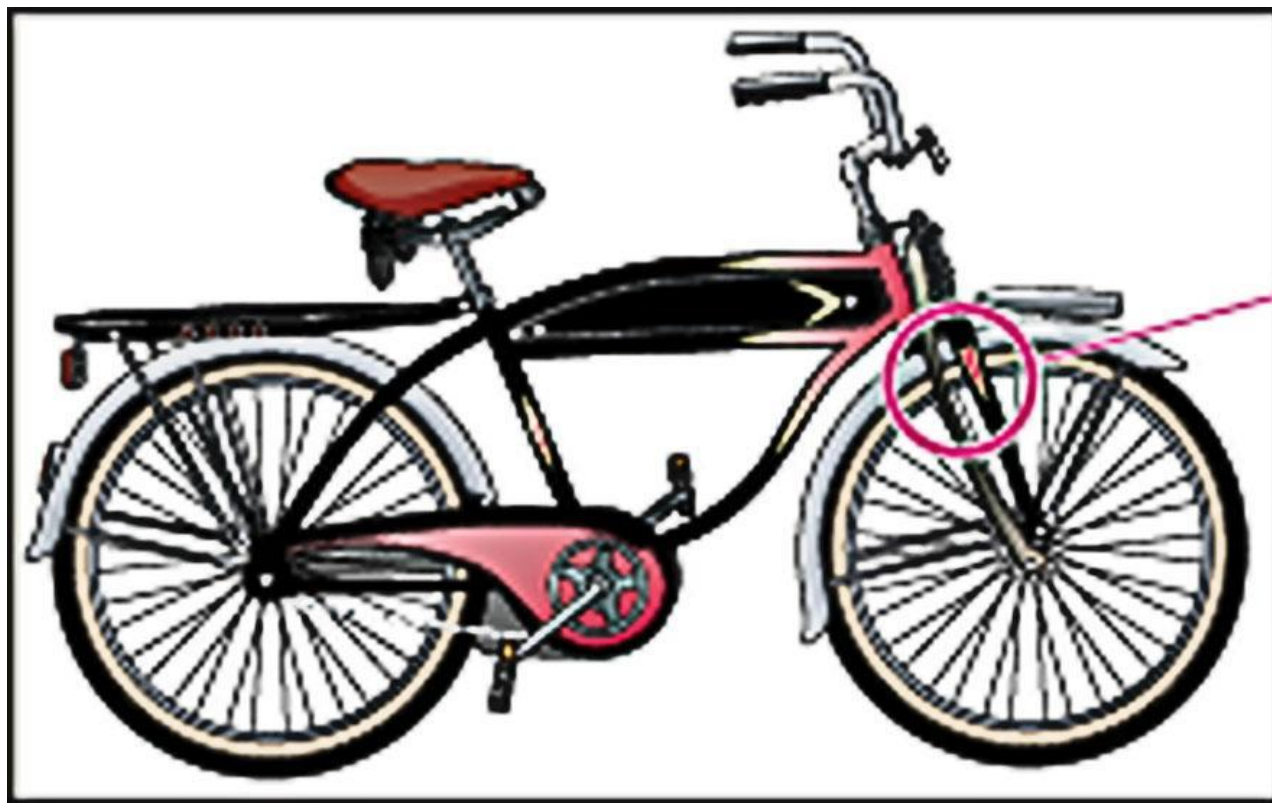
Примеры векторной графики



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

форматы

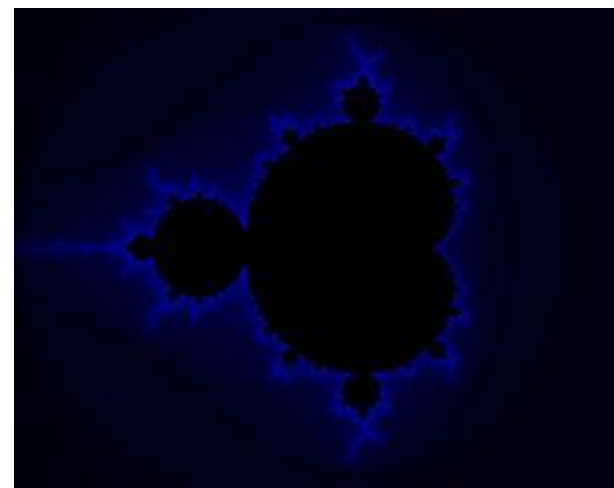
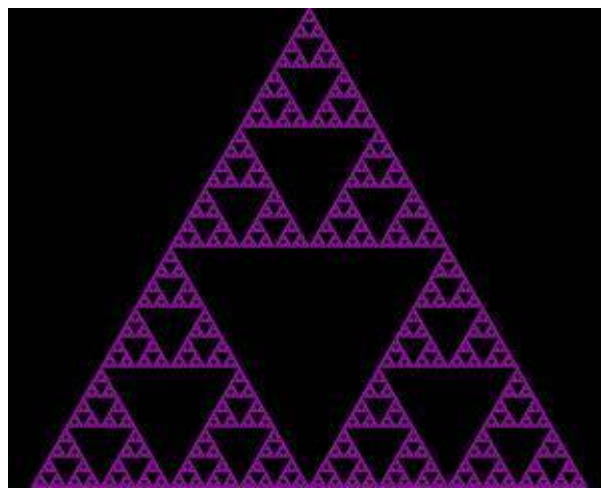
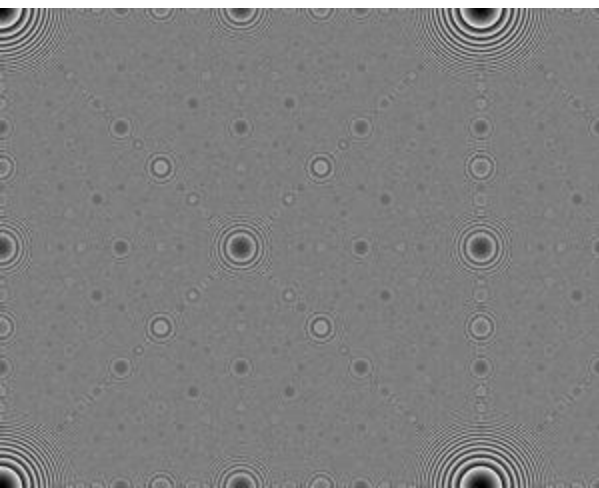
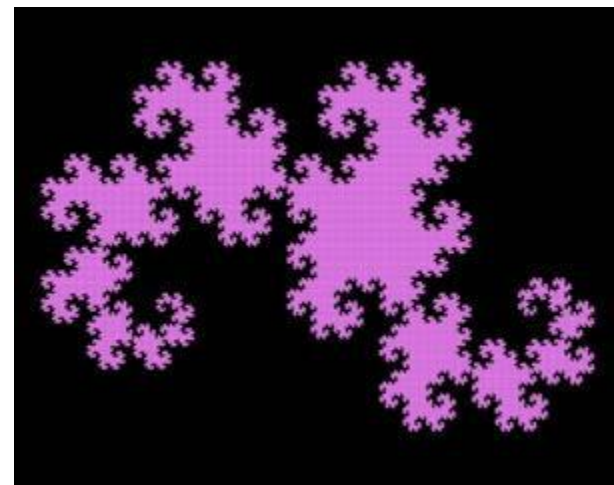
- CDR
- WMF, EMF
- PDF
- EPS
- SWF
- SVG
- AI

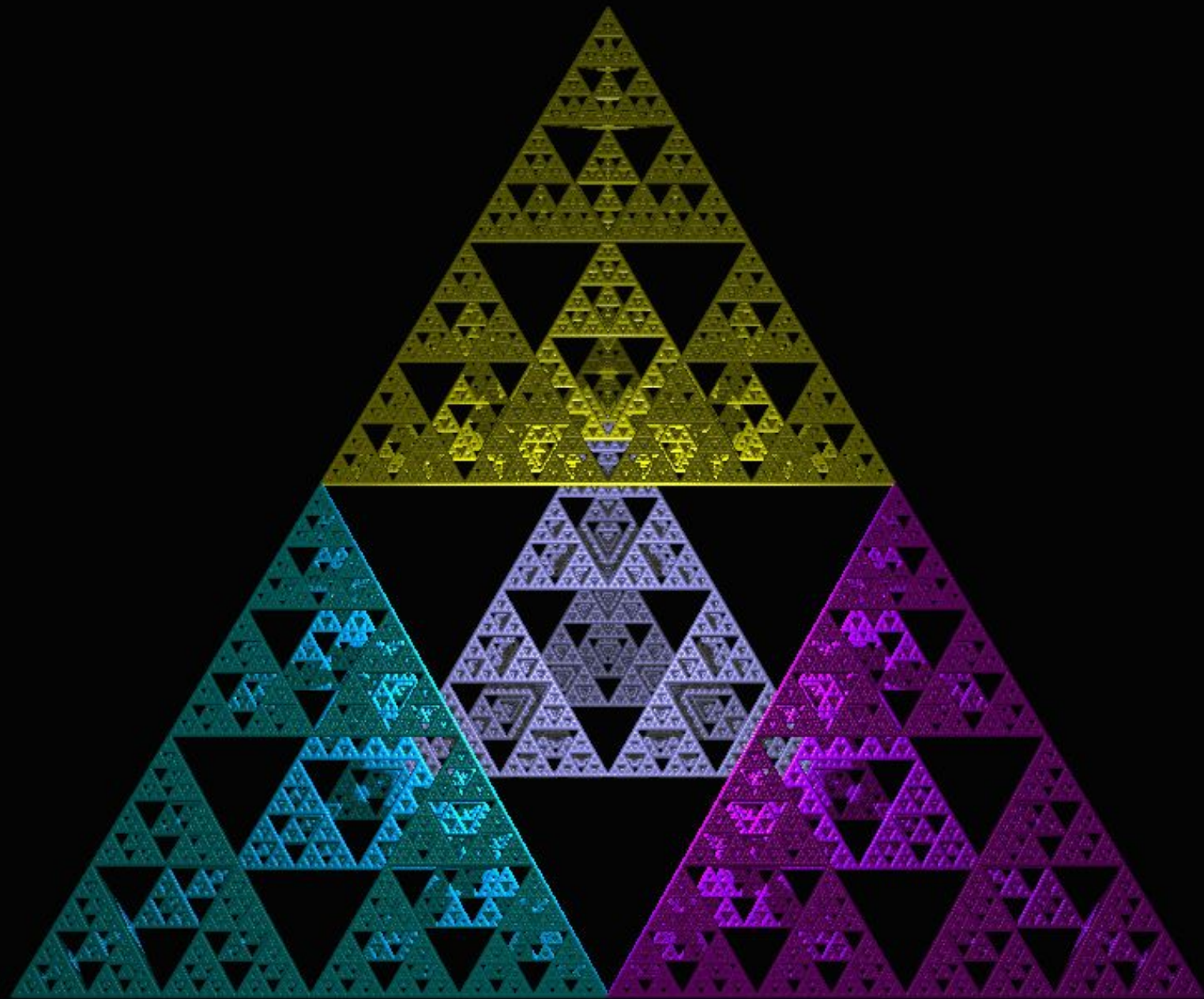
На размер векторных файлов
влияют след. **характеристики**:

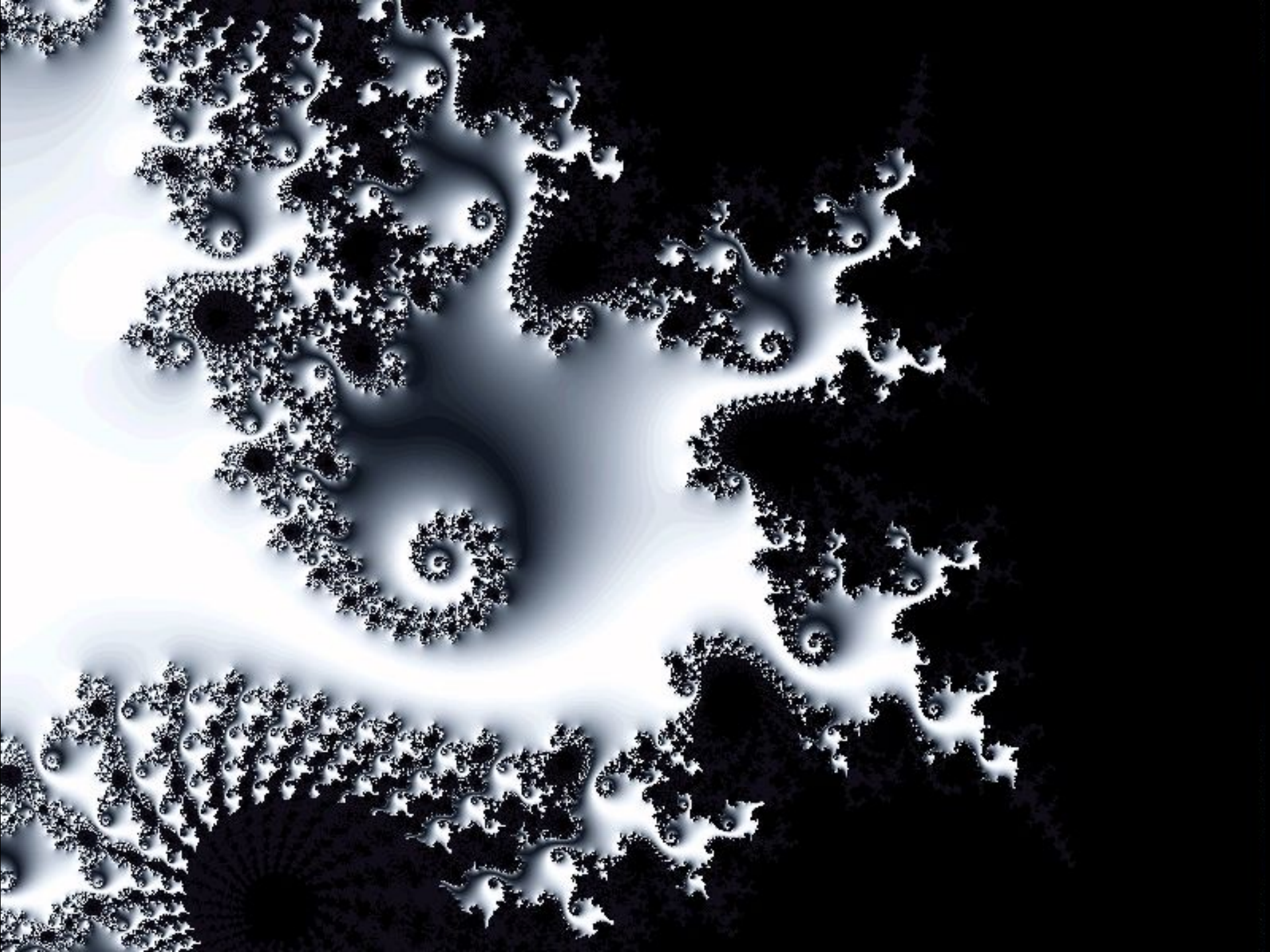
- количество объектов (сложность) изображения
- формат файла
- наличие в изображении растровых объектов

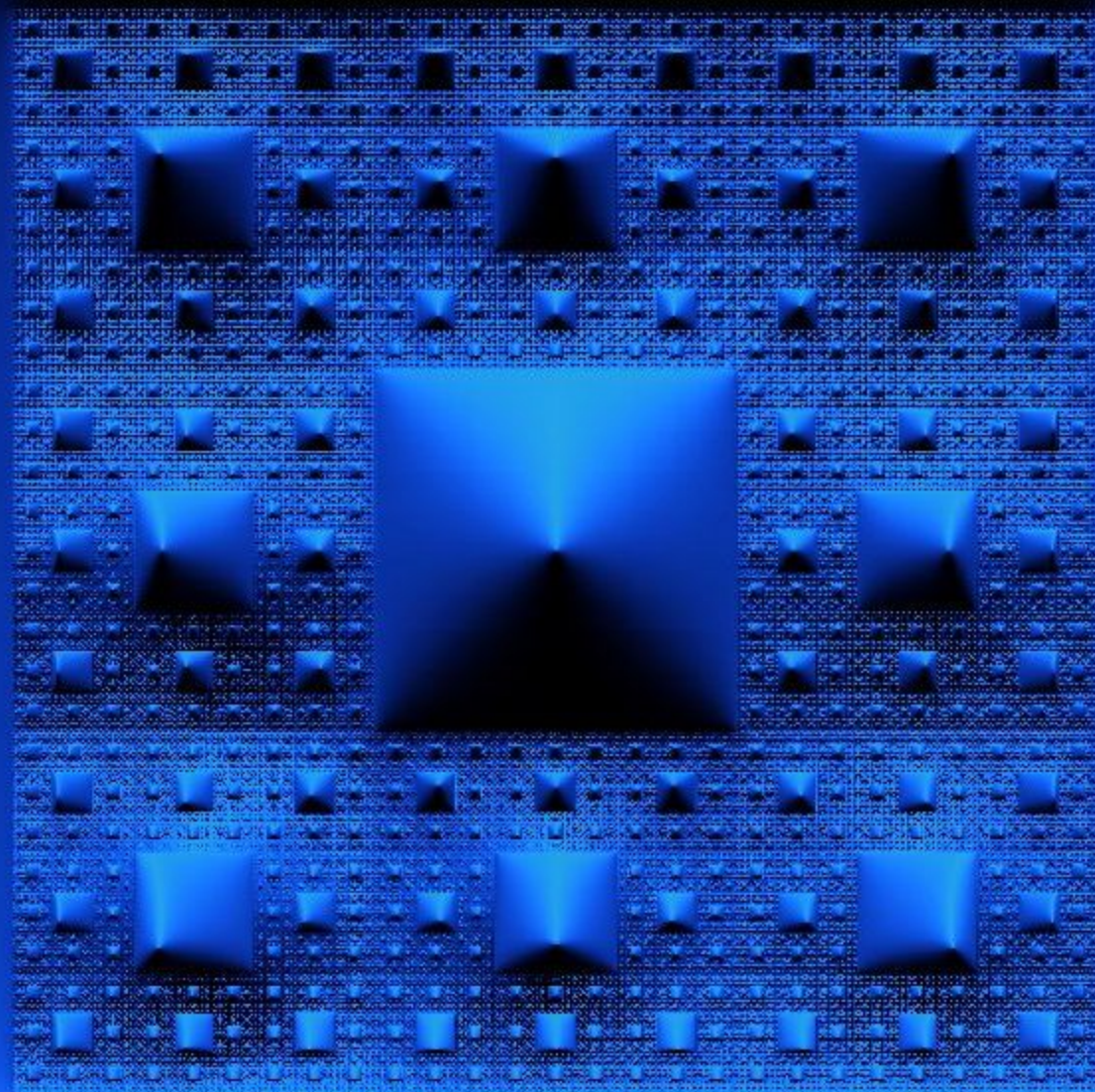
Фрактальная графика и фрактальные изображения

Примеры фрактальной графики



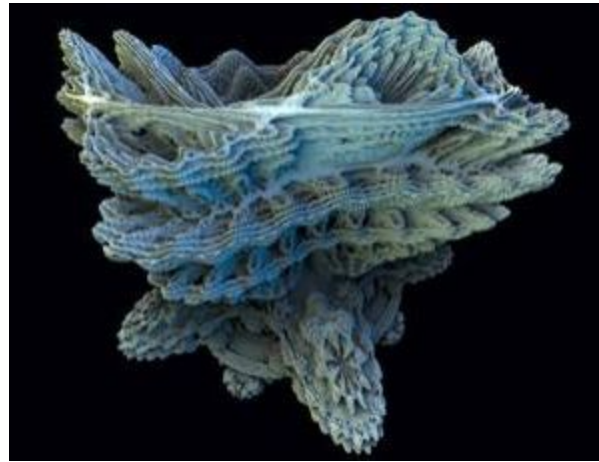








трехмерное изображение множества Мандельброта



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:

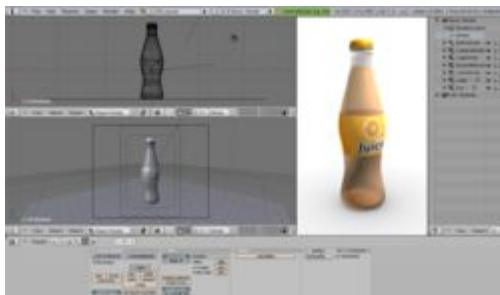
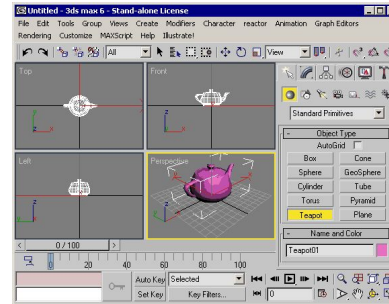
- в качестве экранных заставок (скринсейверов),
- визуализаций в аудиоплеерах,
- для релаксации (расслабления),
- в рекламных целях.

Трёхмерная (3D) графика и трёхмерные изображения

Трёхмерная (3D) графика

Программы:

- 3D Studio MAX
- Maya
- Blender



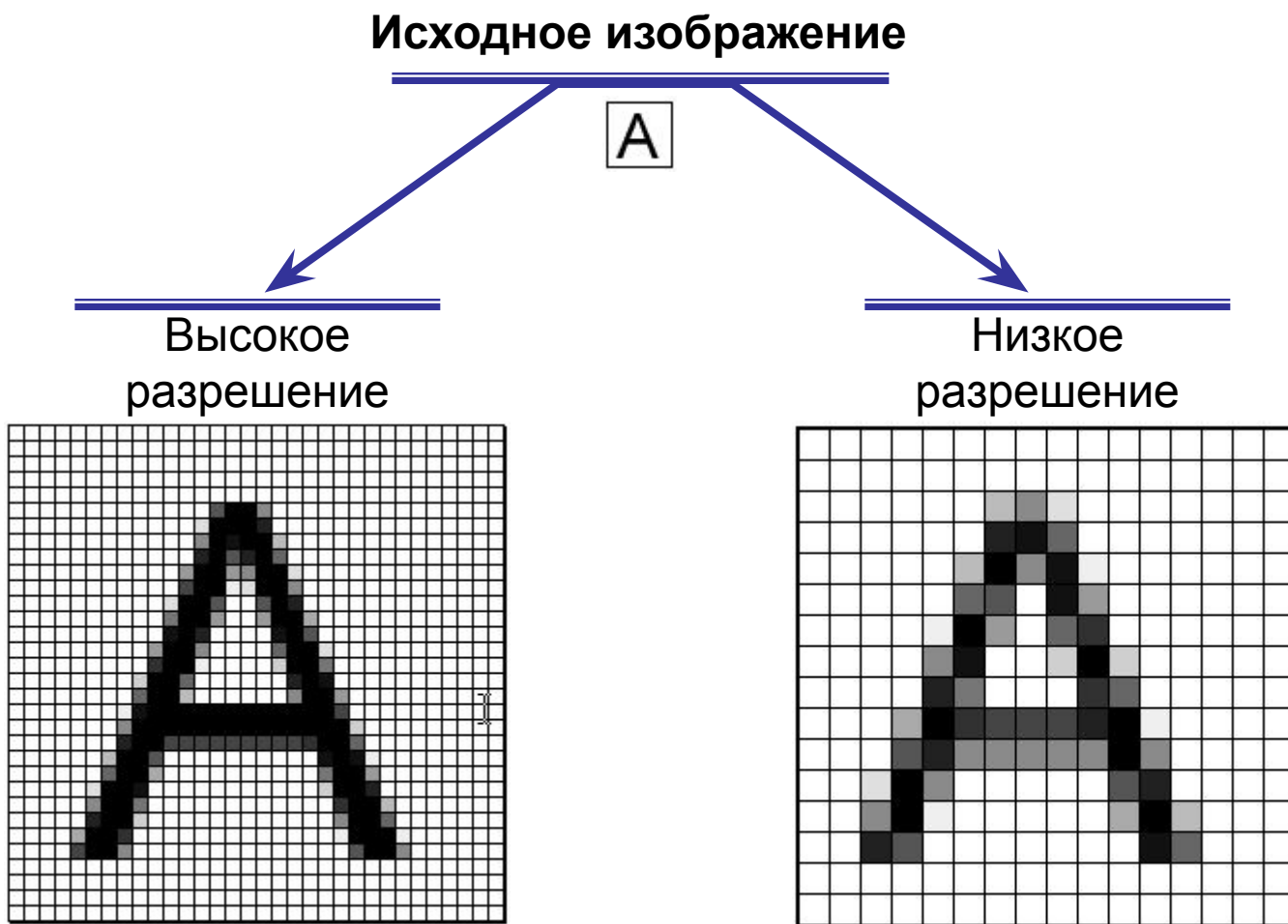




Обложки от музыкального CD



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

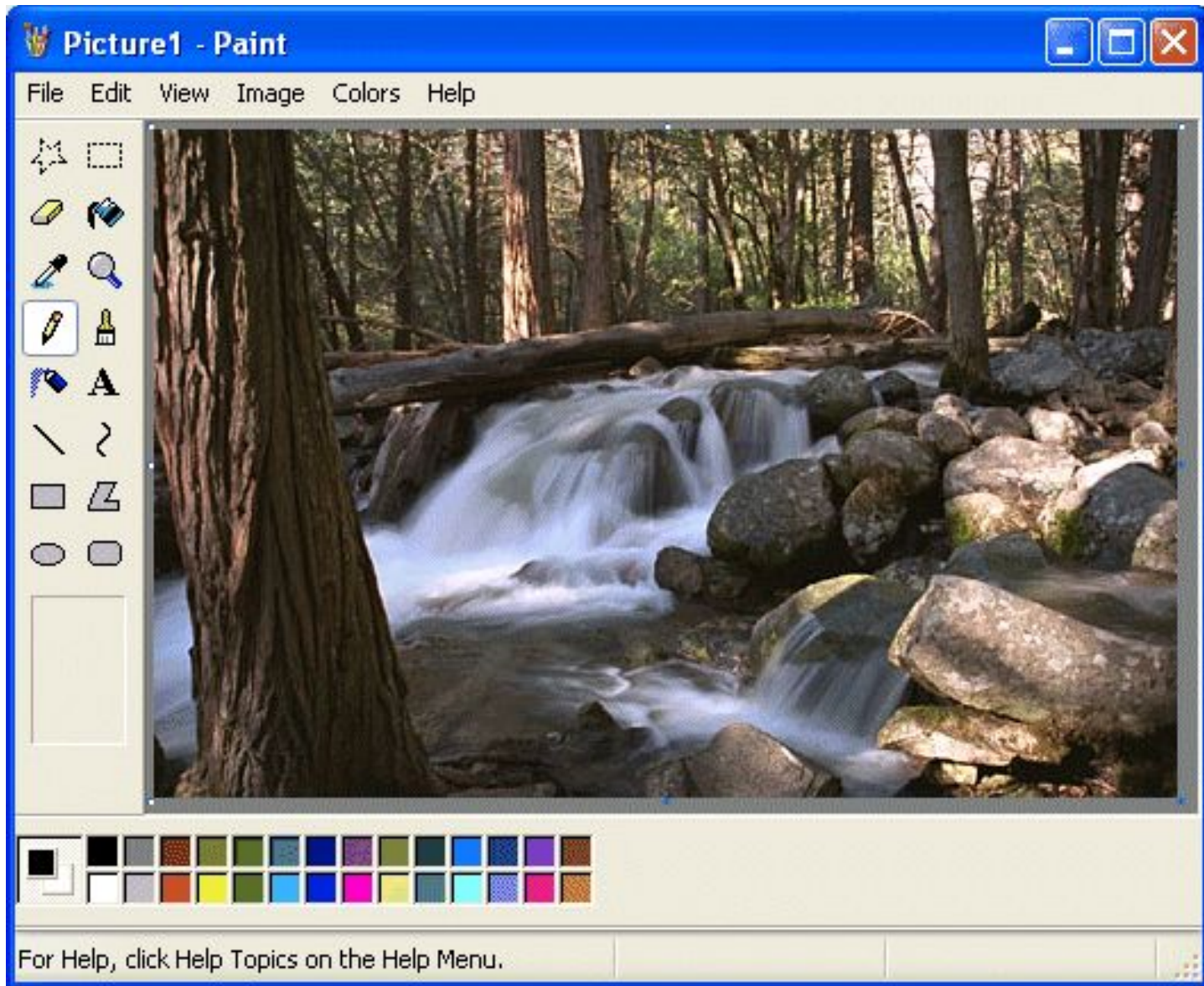
$$X = \frac{25,4 \times 1}{300} \text{ (мм)} = \frac{25,4 \times 1000}{300} \text{ (мкм)} = 84,7 \text{ мкм} = 0,0847 \text{ мм}$$

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

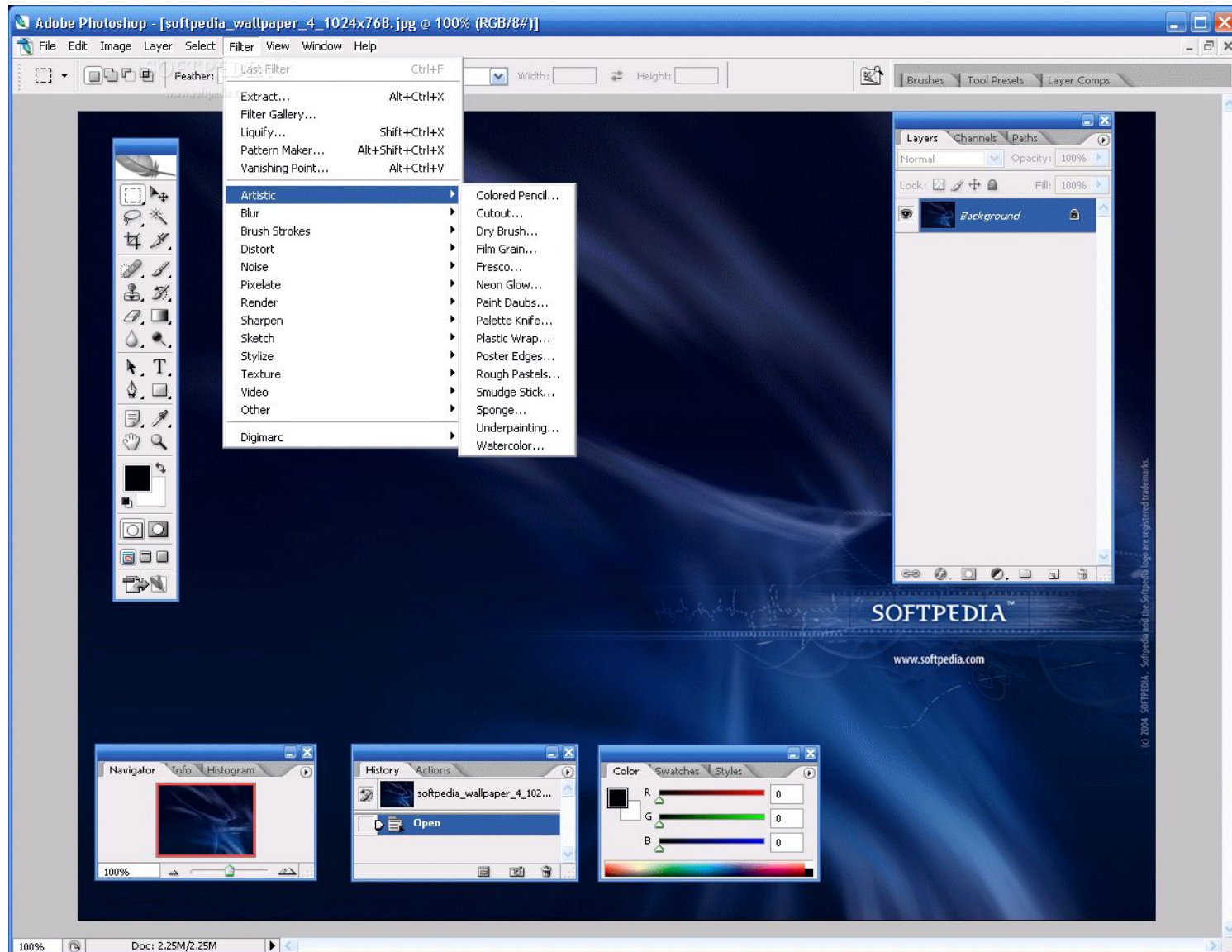
Microsoft Paint



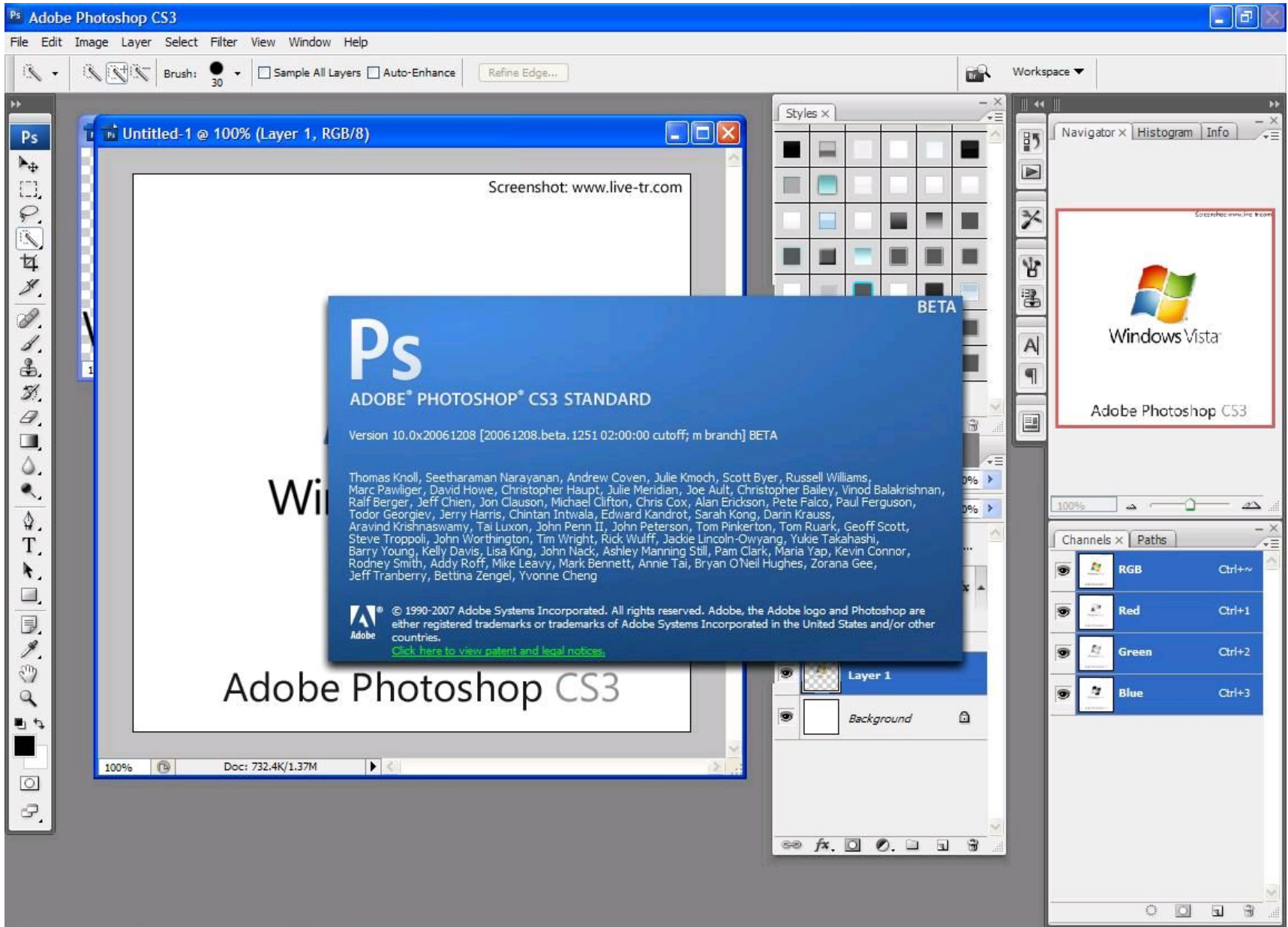
Paint.NET



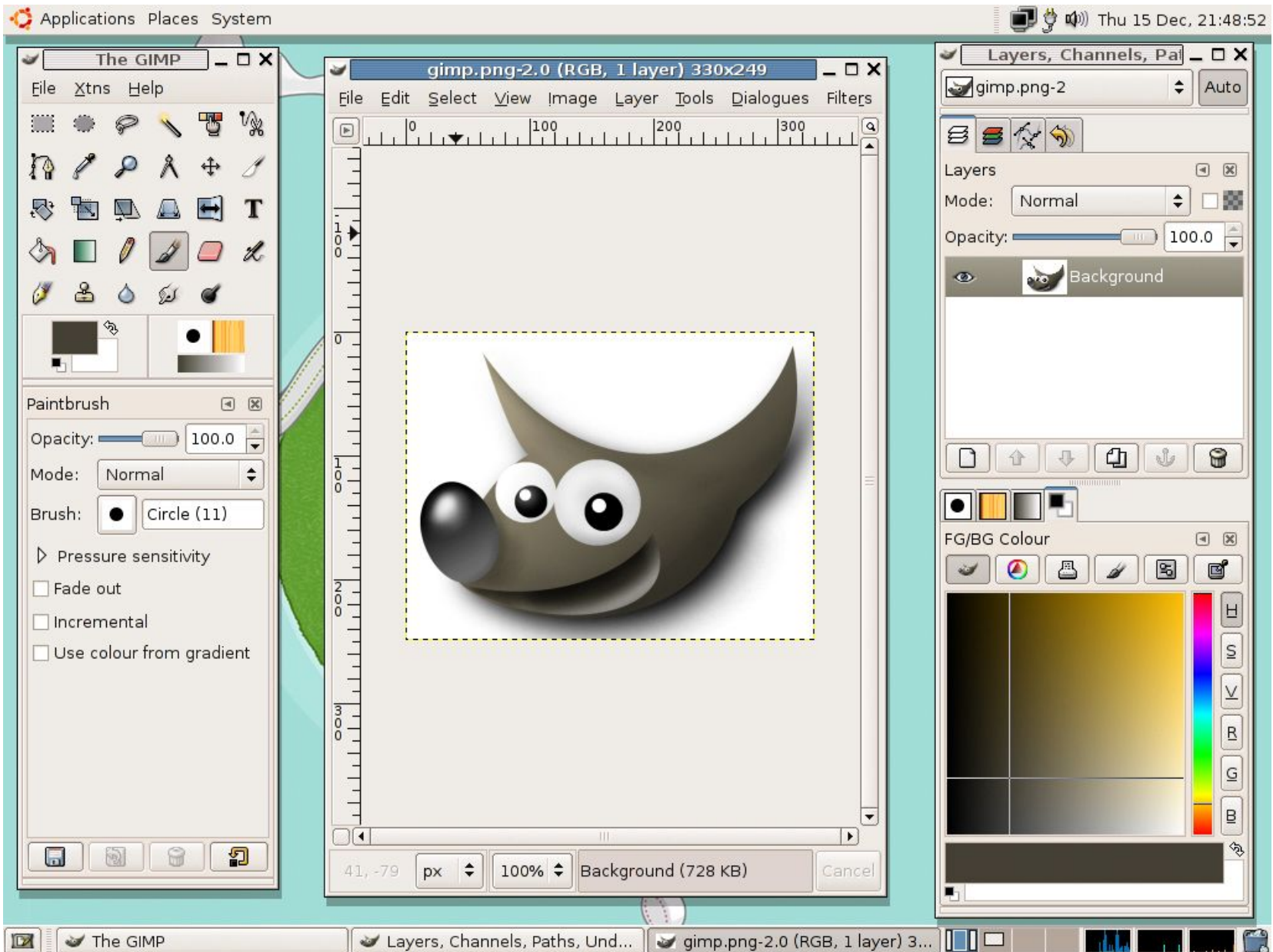
Adobe Photoshop CS2



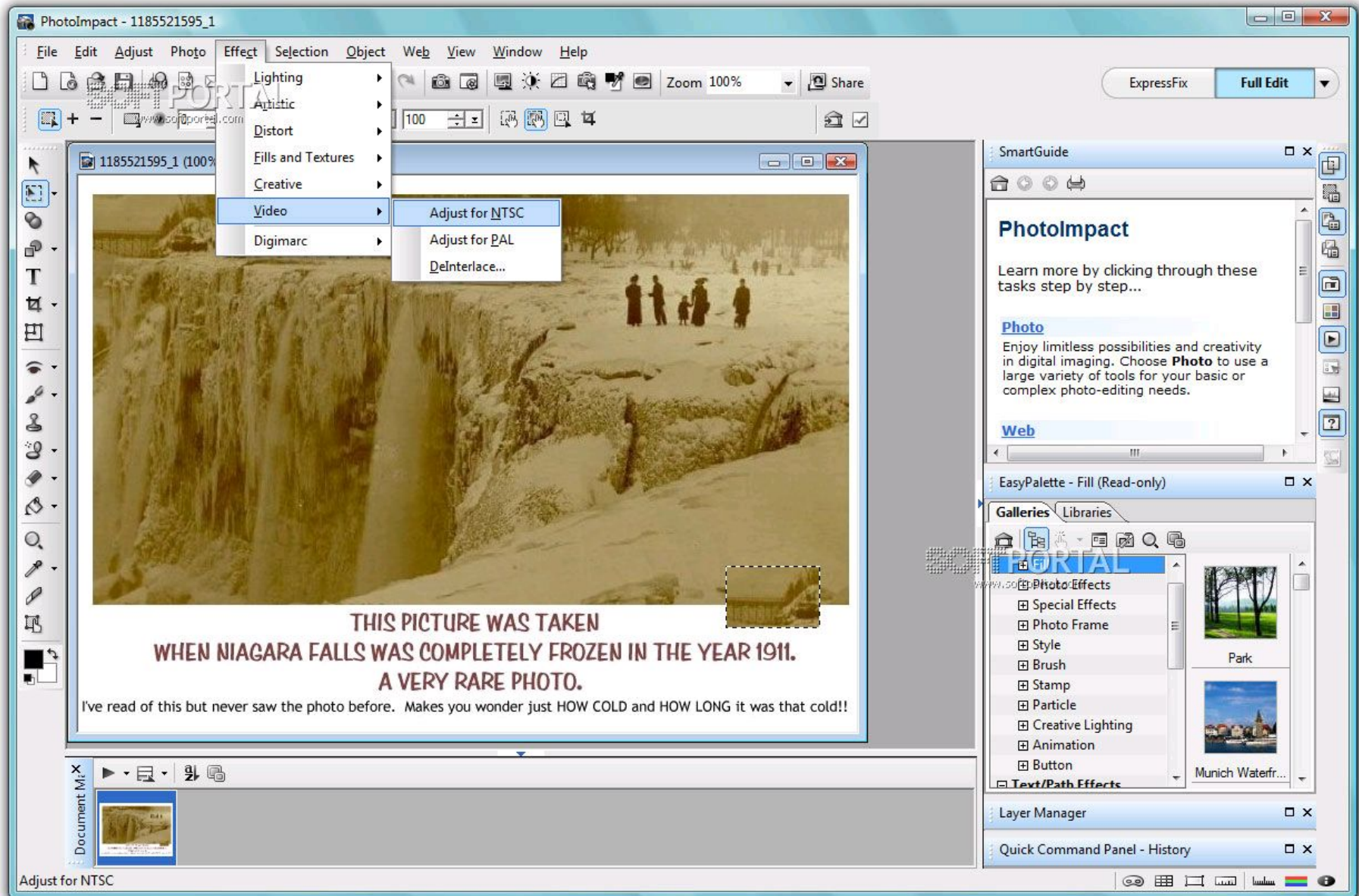
Adobe Photoshop CS3



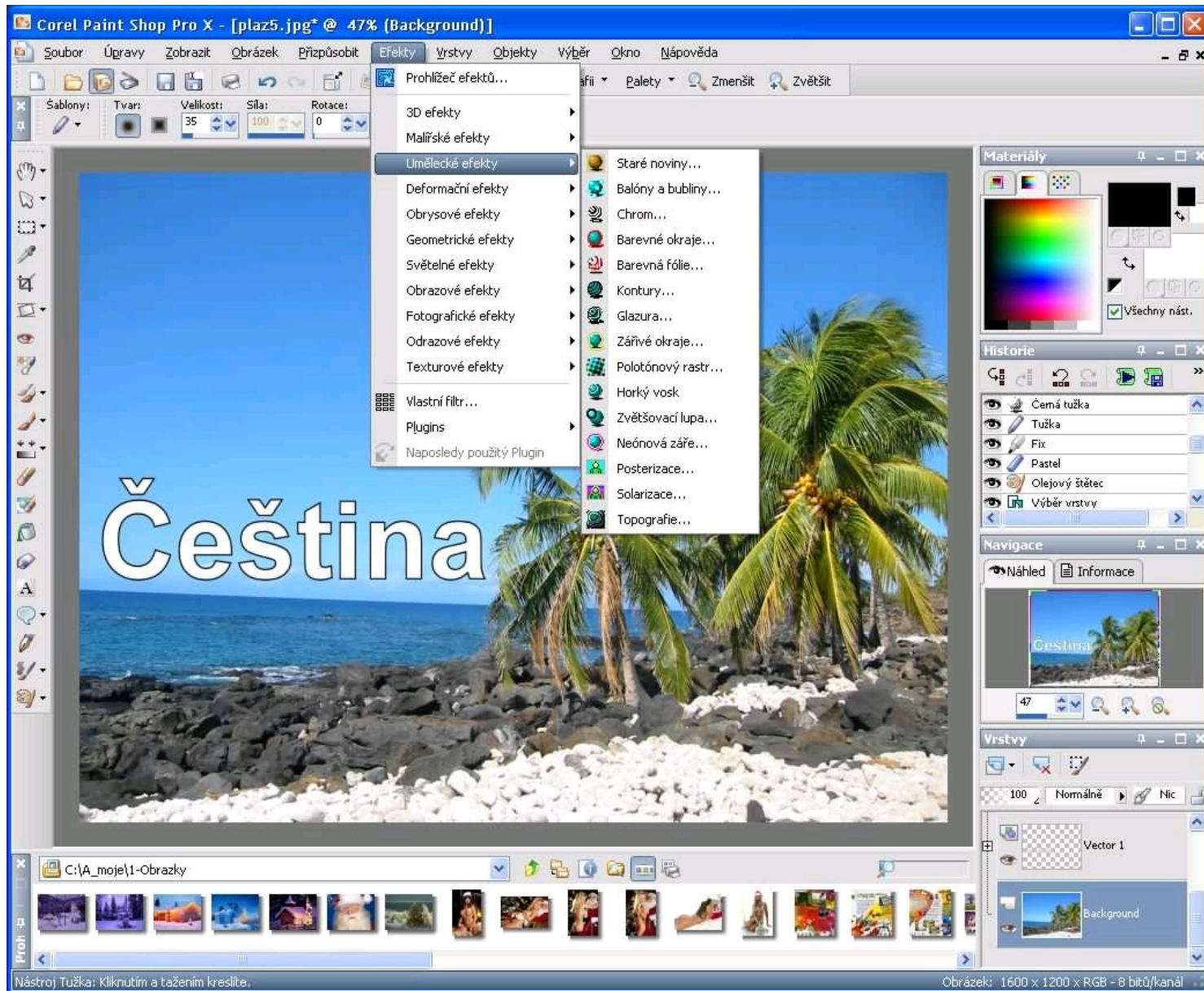
The GIMP



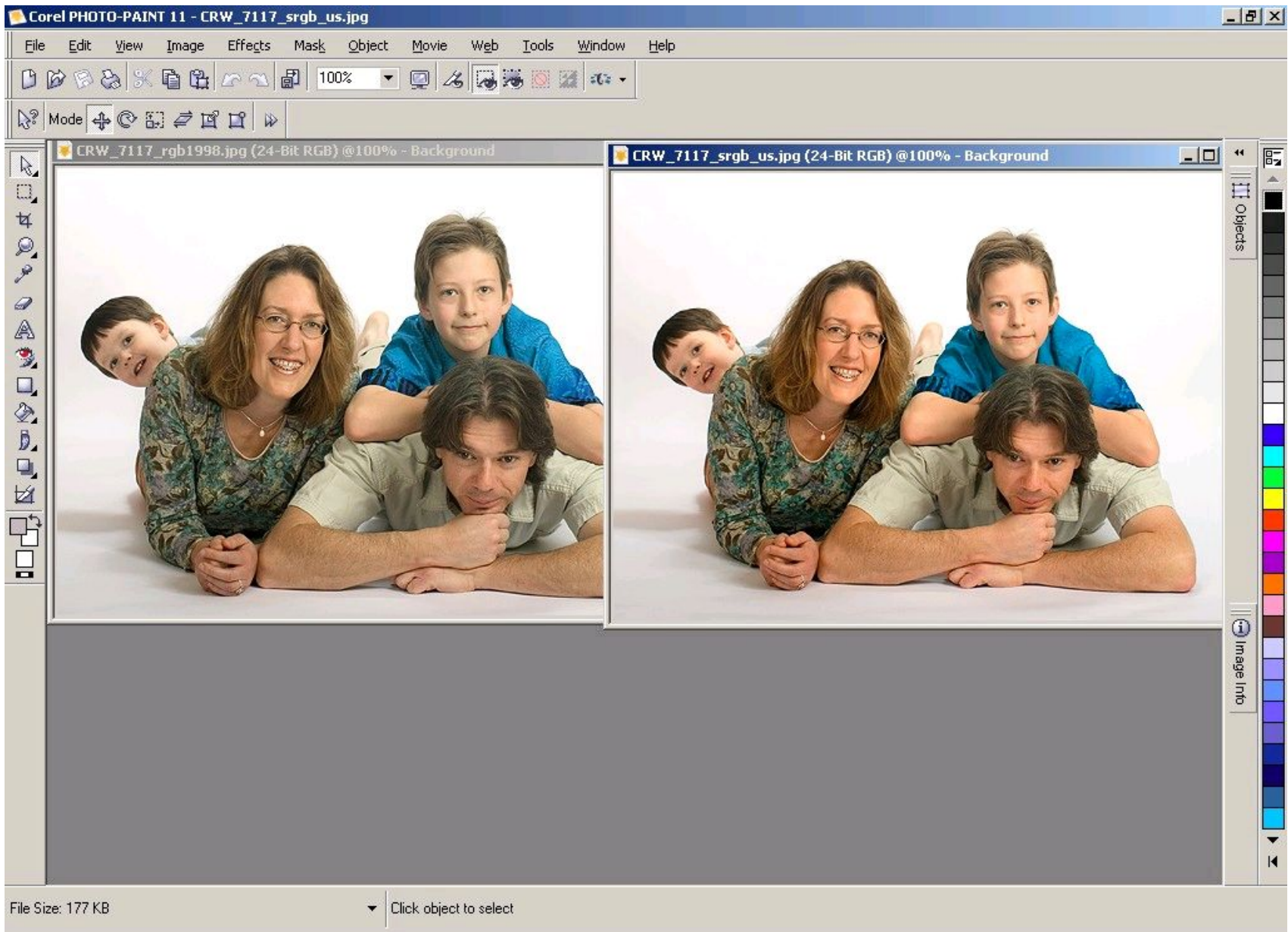
Ulead PhotoImpact



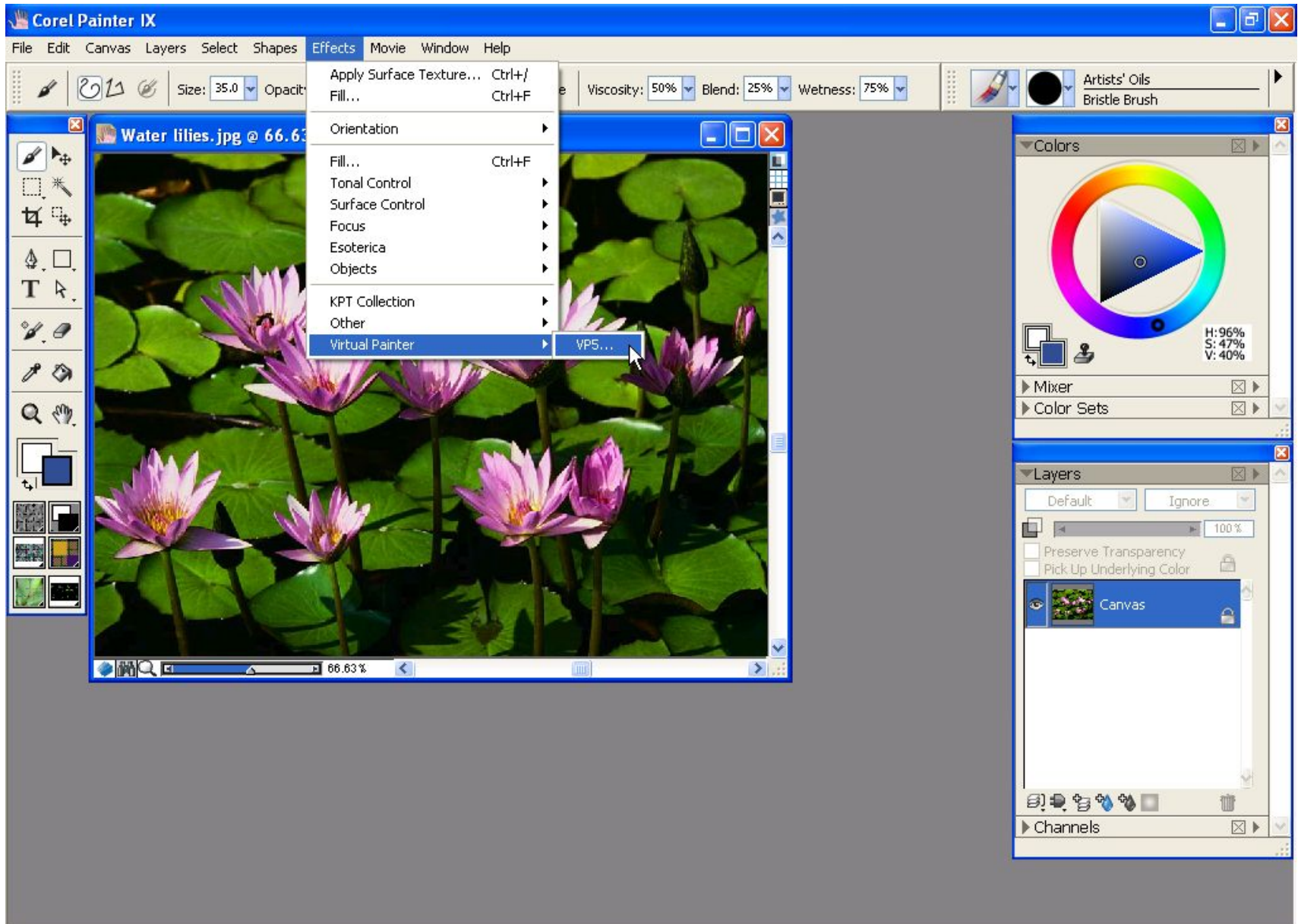
Corel Paint Shop Pro



Corel PHOTO-PAINT

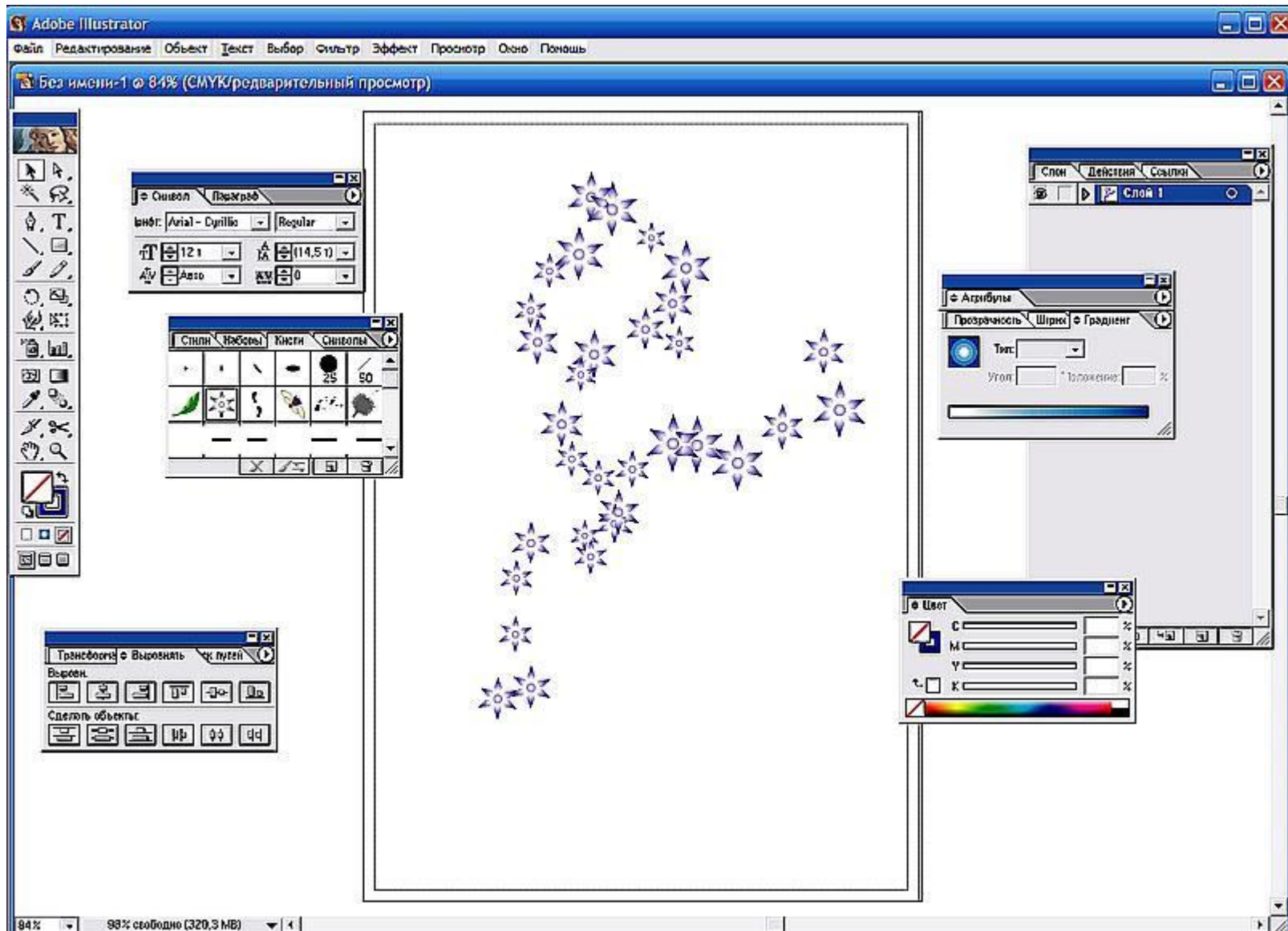


Corel Painter IX

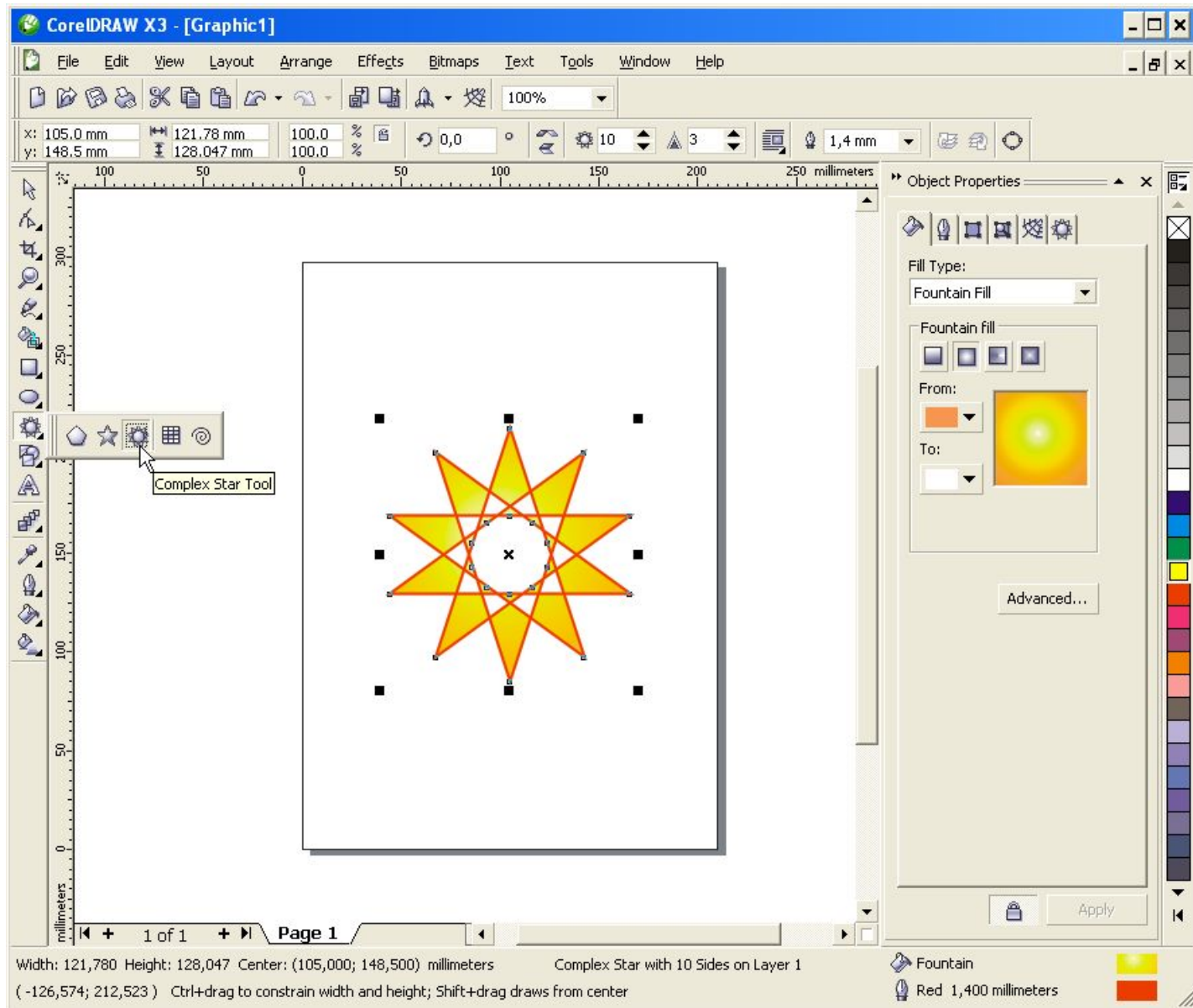


Векторные графические редакторы

Adobe Illustrator



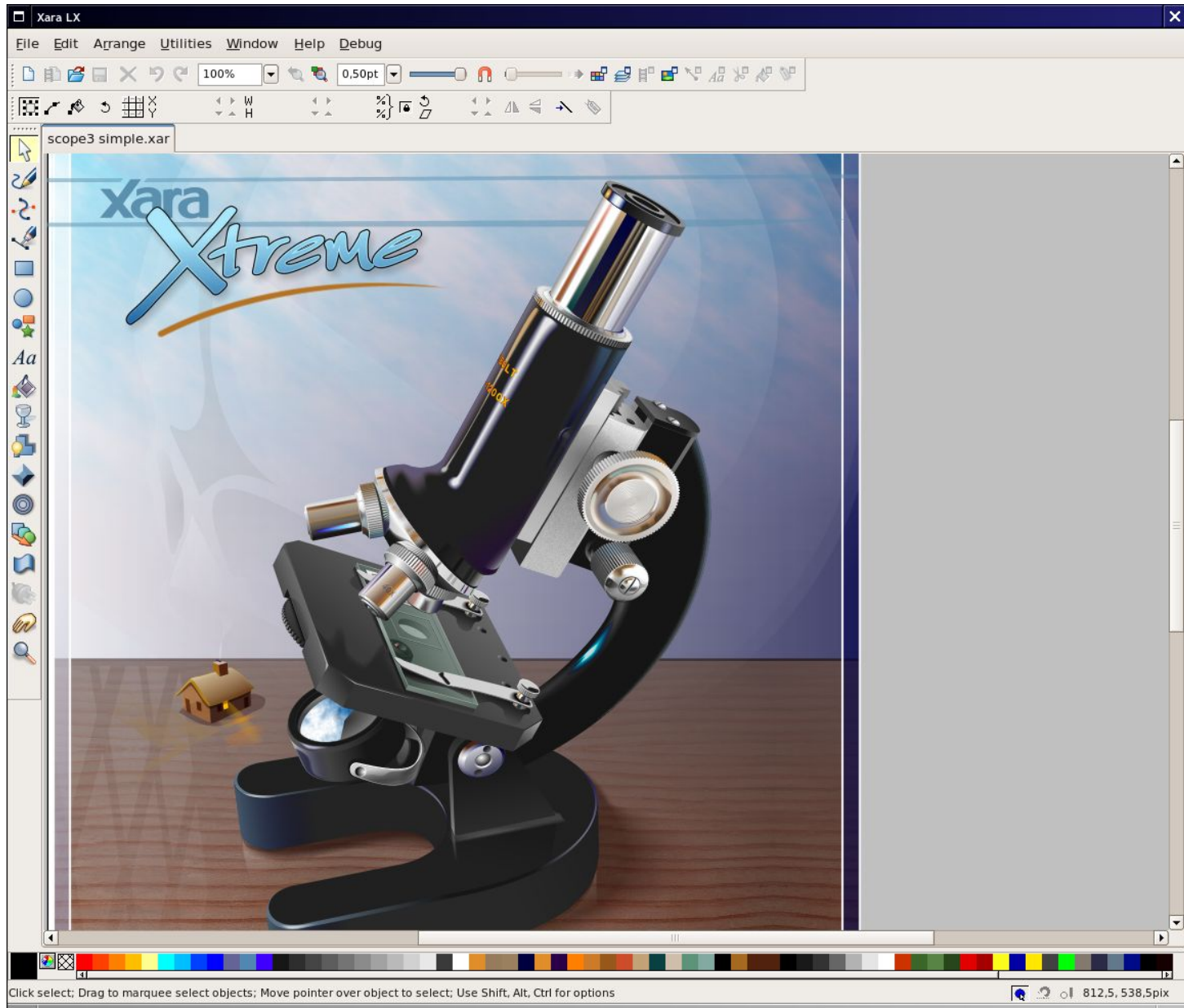
CorelDRAW X3



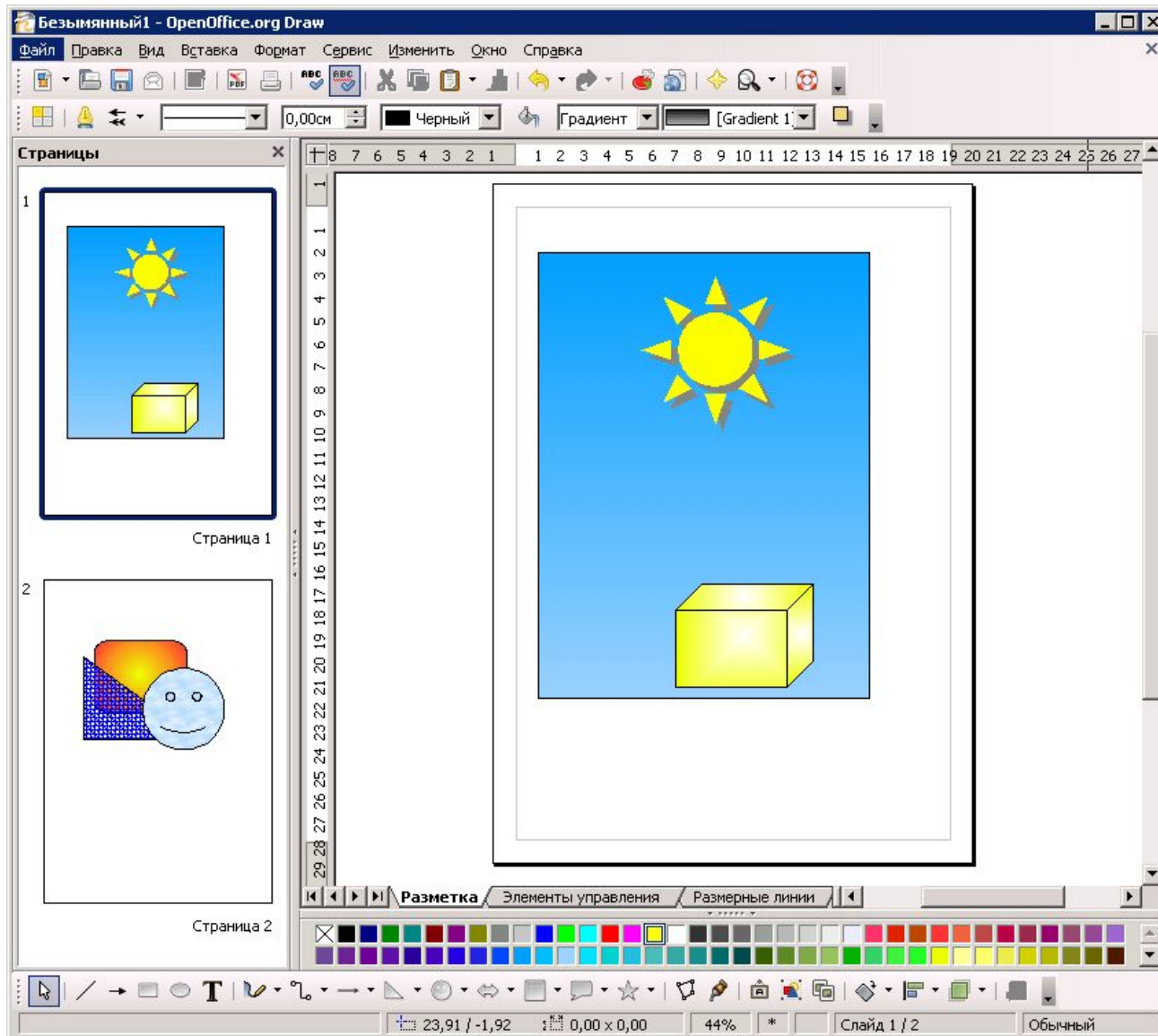
CorelDRAW X4



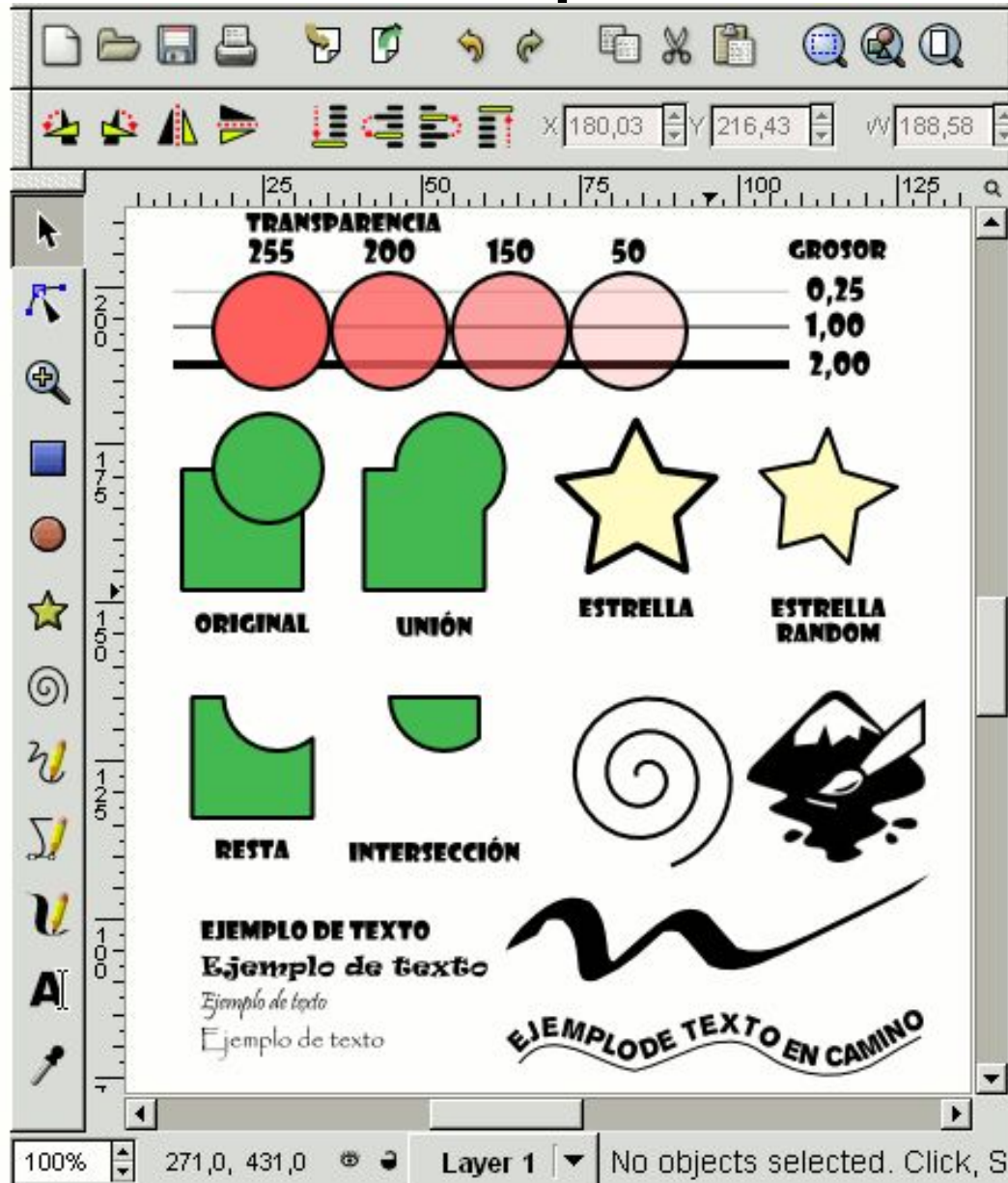
Xara LX



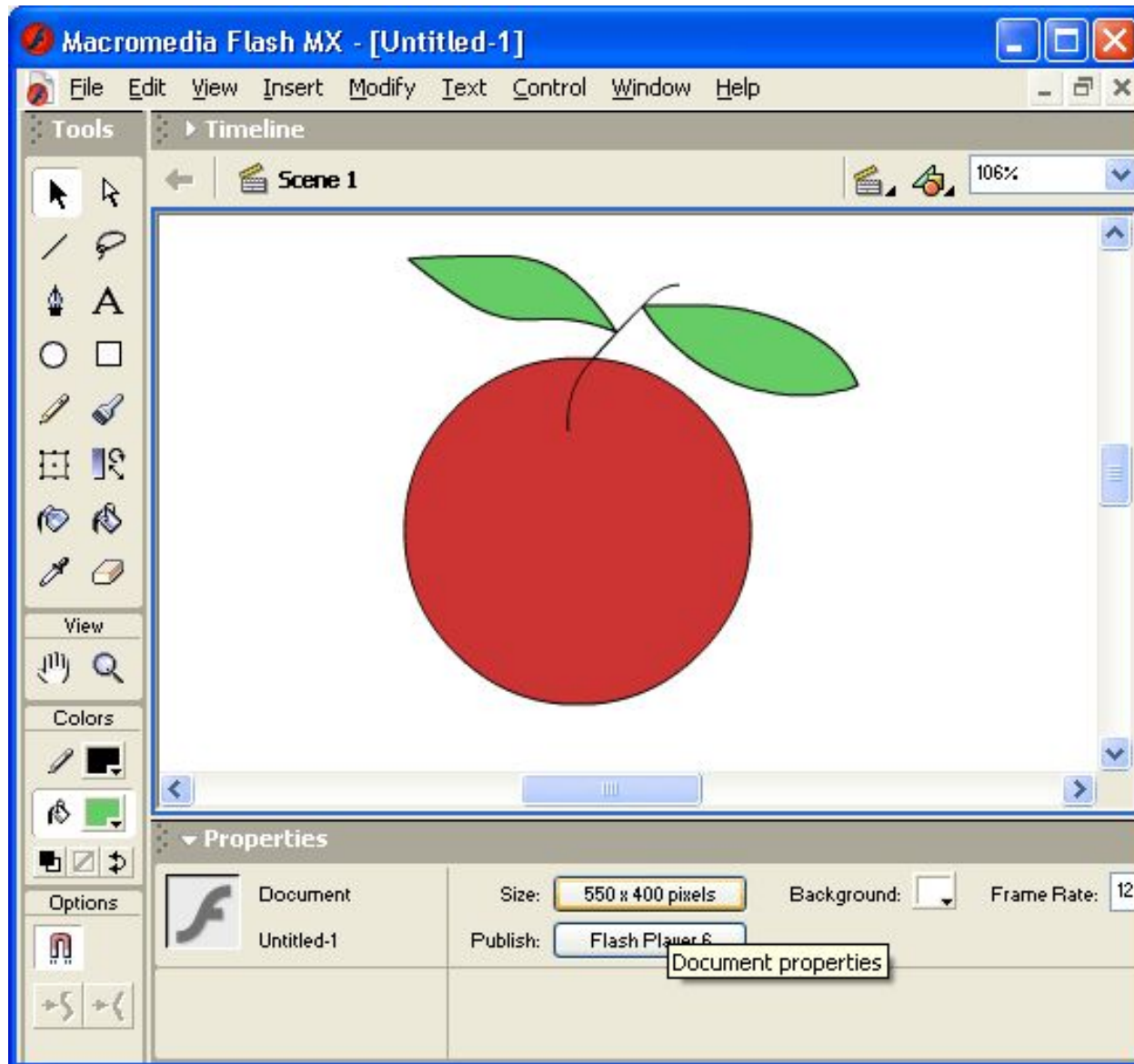
OpenOffice.org Draw



Inkscape



Macromedia (Adobe) Flash

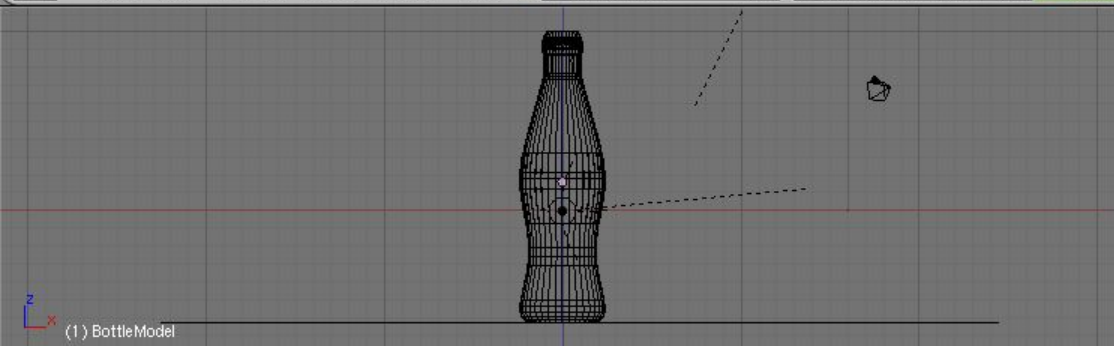


3D

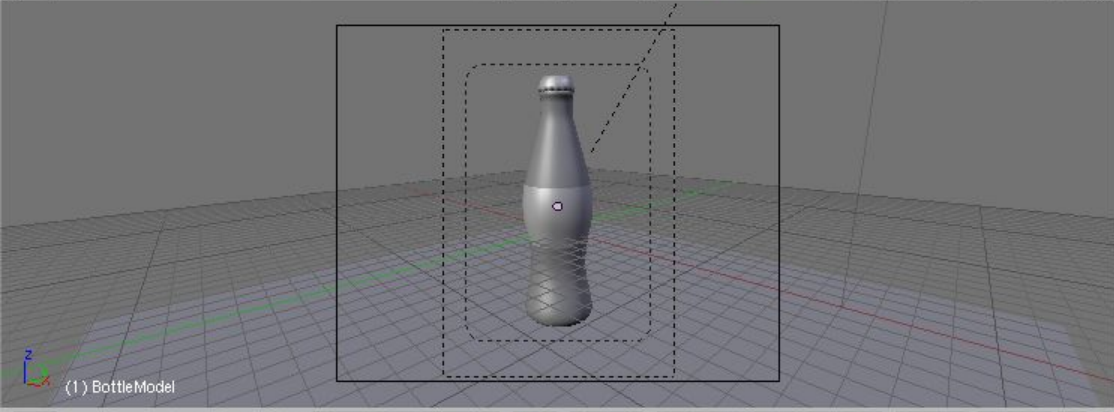
графические
редакторы и
изображения







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

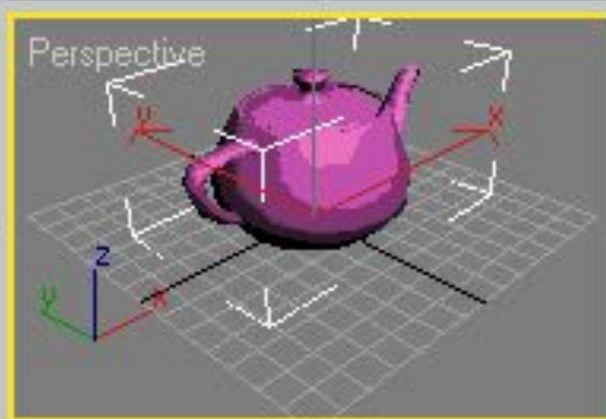
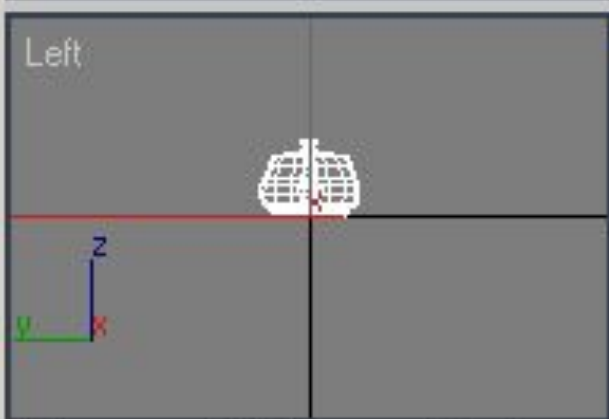
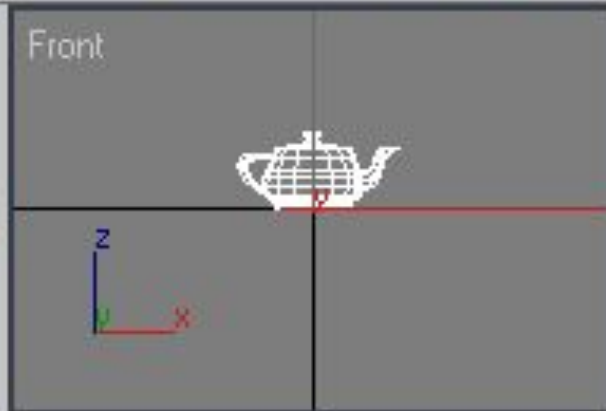
Multires

Add Multires

Modifiers Shapes

Add modifier To: BottleModel

File Edit Tools Group Views Create Modifiers Character reactor Animation Graph Editors
Rendering Customize MAXScript Help Illustrate!



Standard Primitives

Object Type

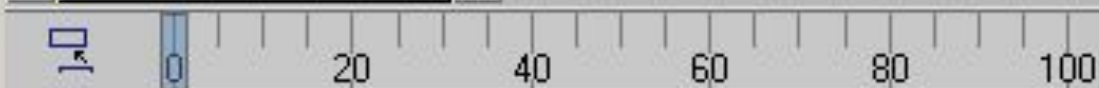
AutoGrid

Box	Cone
Sphere	GeoSphere
Cylinder	Tube
Torus	Pyramid
Teapot	Plane

Name and Color

Teapot01

0 / 100



Auto Key Selected

Set Key Key Filters...

0

Animation controls including play, stop, and keyframe tools.



Standard Properties

Object Type

Box	Cone
Sphere	GeonSphere
Cylinder	Tube
Torus	Fractal
Teapot	Plane

Name and Color

[Text Field] [Color Picker]



