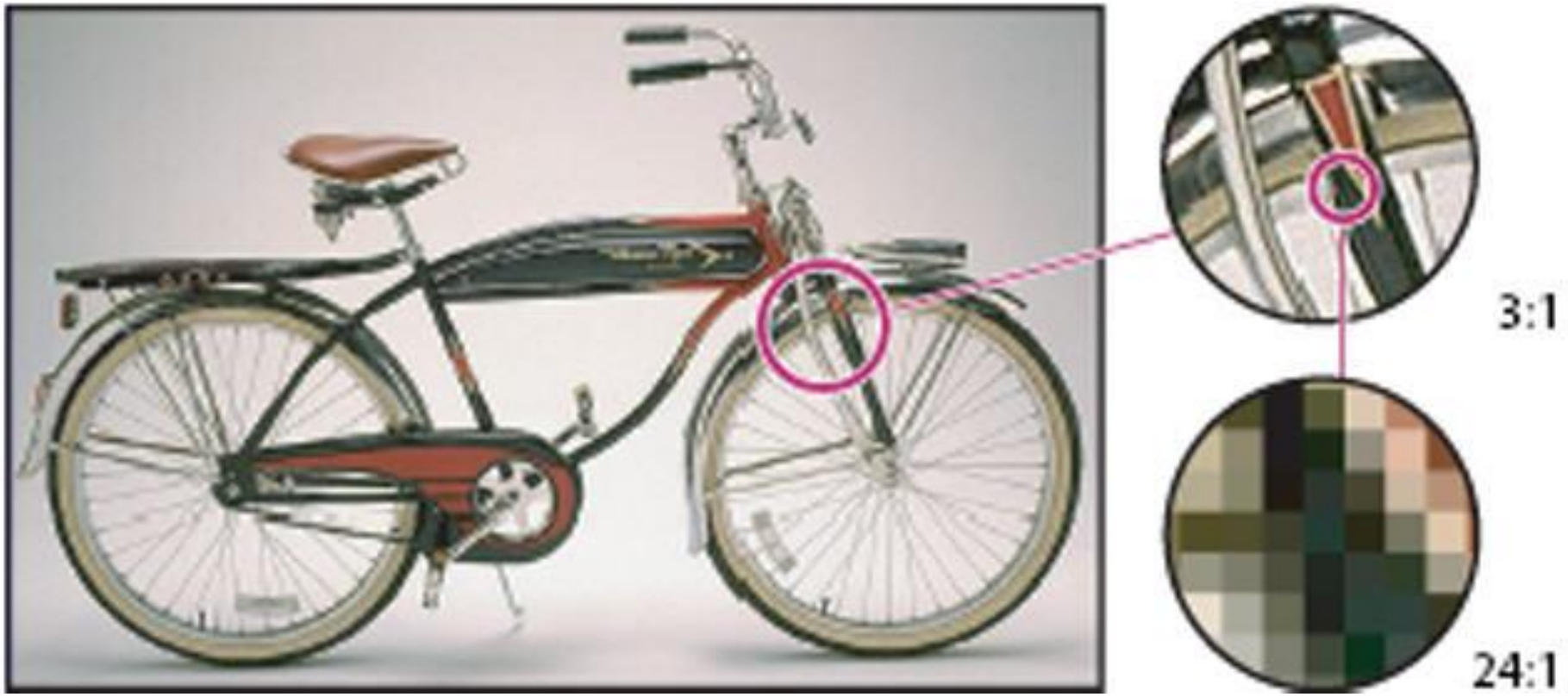
Компьютерная графика:

- Растровая
- Векторная
- Фрактальная
- Трёхмерная

Растровая графика и растровые изображения

Примеры растровой графики

Растровая графика



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

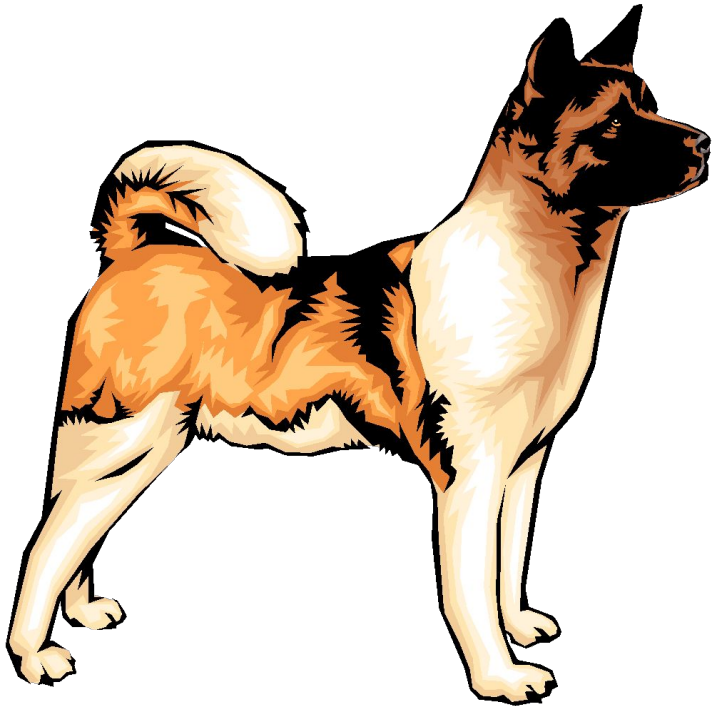
- BMP
- JPG, JPEG
- GIF
- TIF, TIFF
- PNG
- PSD
- PCX
- DjVu

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.

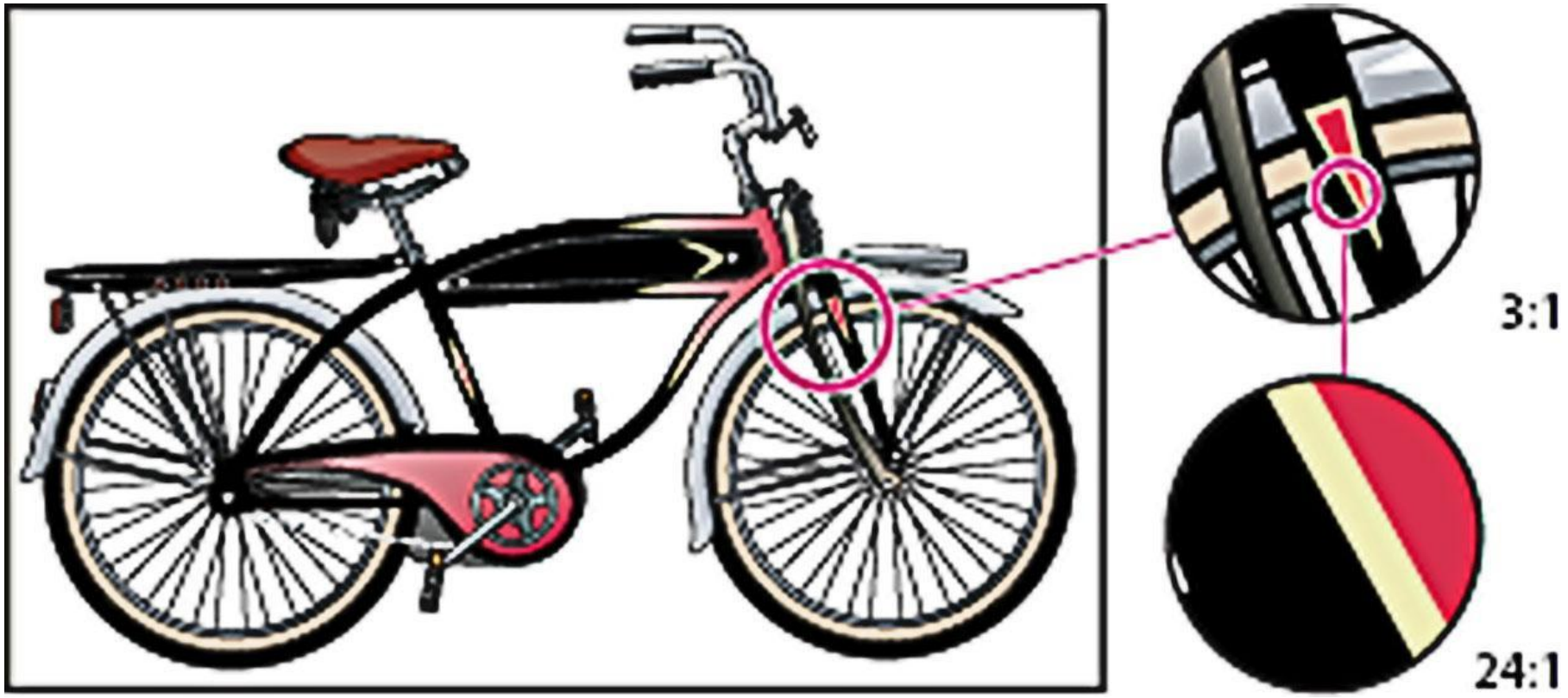
Векторная графика и векторные изображения

Примеры векторной графики



Примеры векторной графики

Векторная графика



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

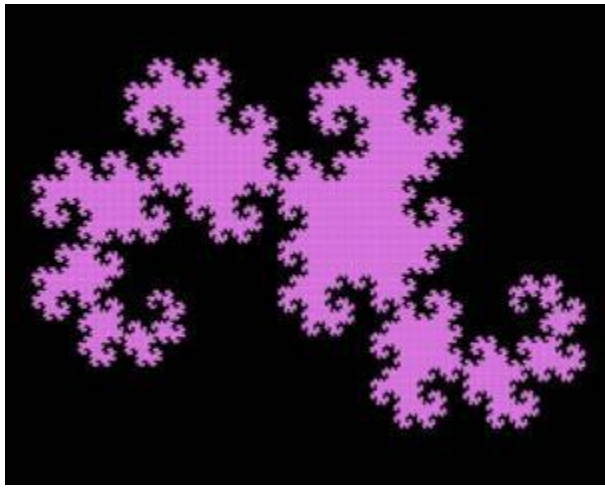
- CDR
- WMF, EMF
- PDF
- EPS
- SWF
- SVG
- AI

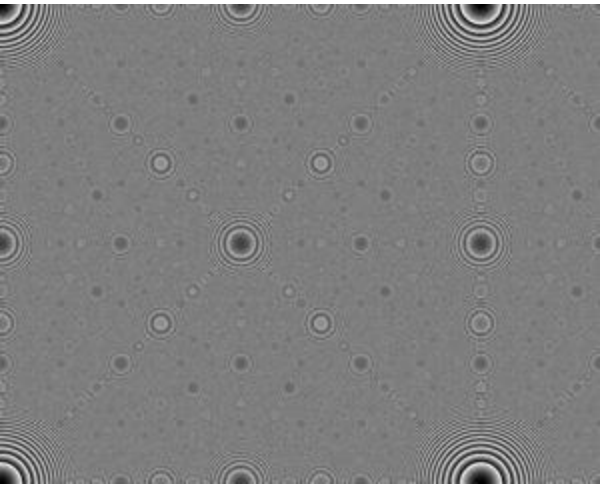
На размер векторных файлов влияют след. **характеристики**:

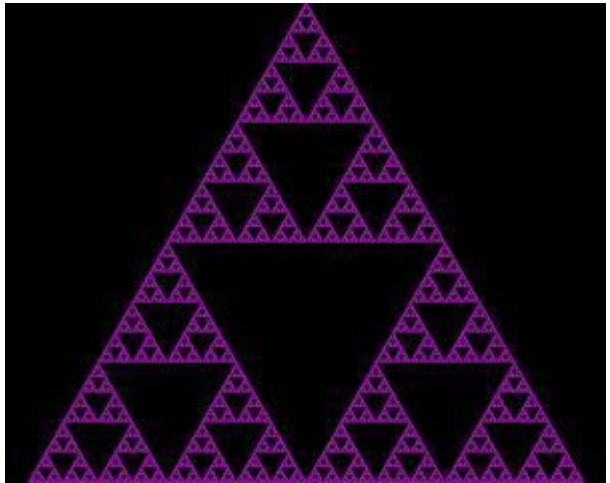
- количество объектов (сложность) изображения
- формат файла
- наличие в изображении растровых объектов

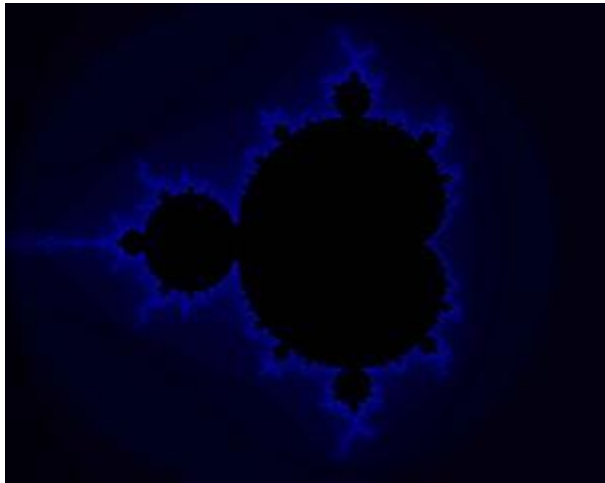
Фрактальная графика и фрактальные изображения

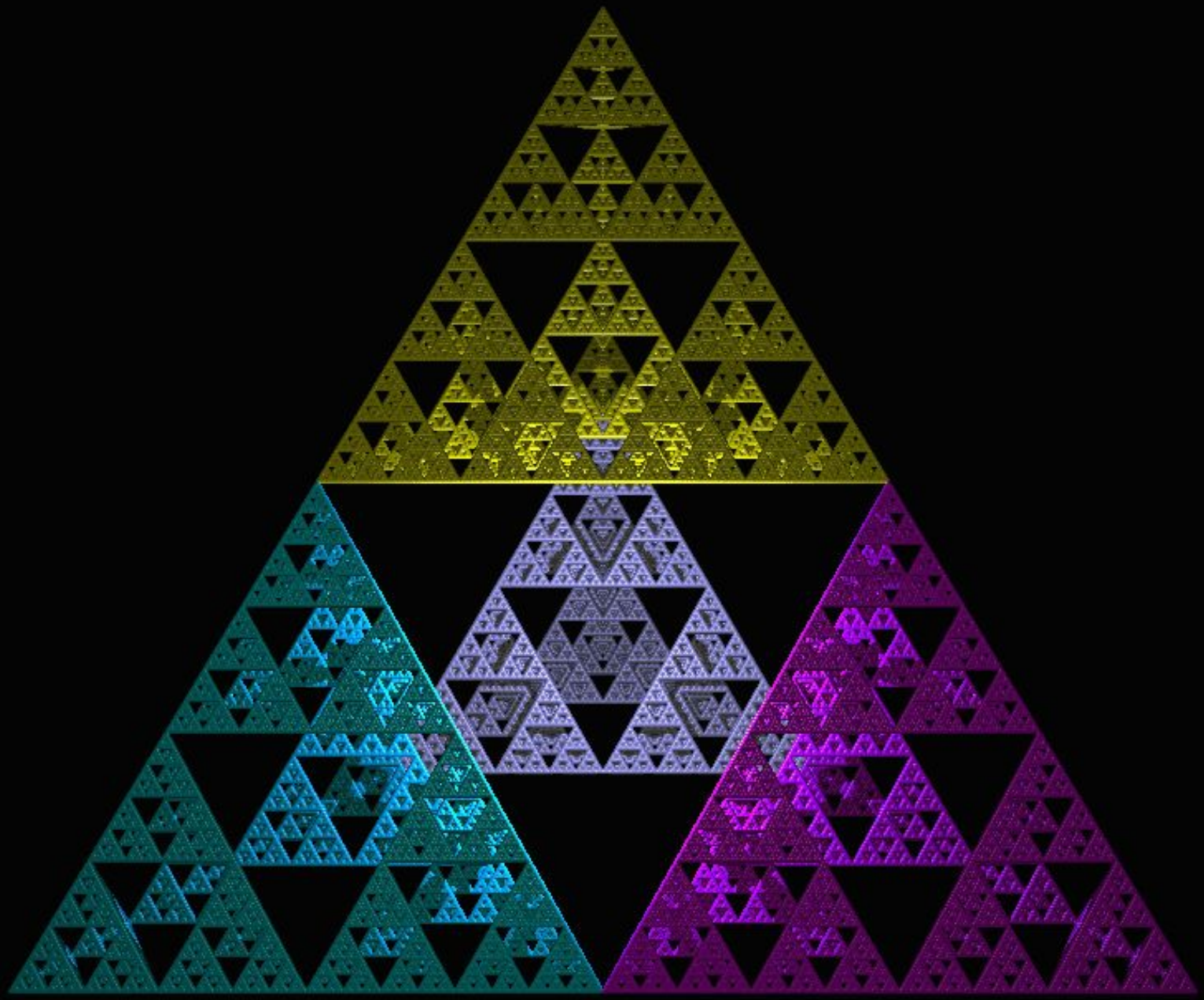
Примеры фрактальной графики

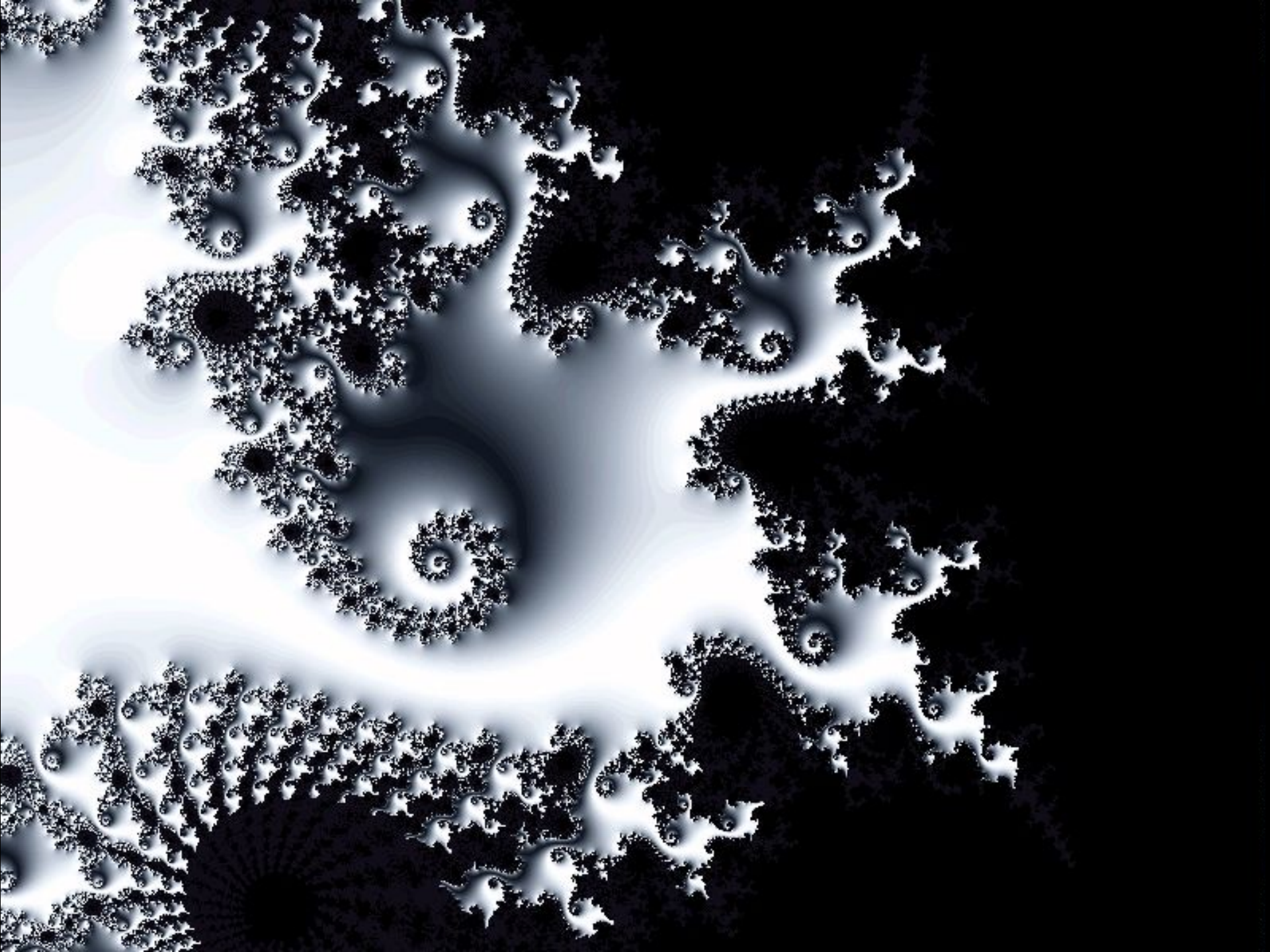


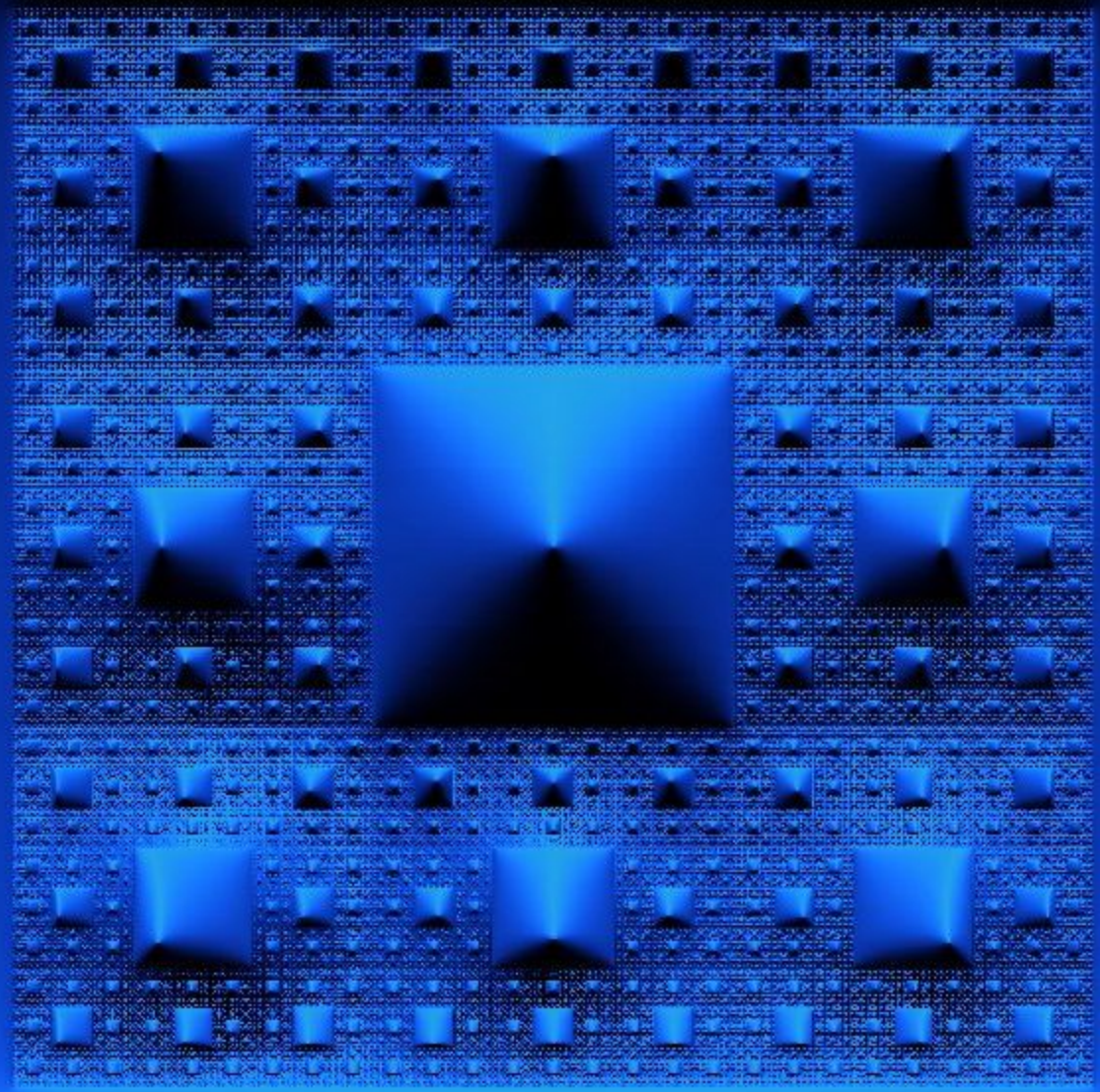




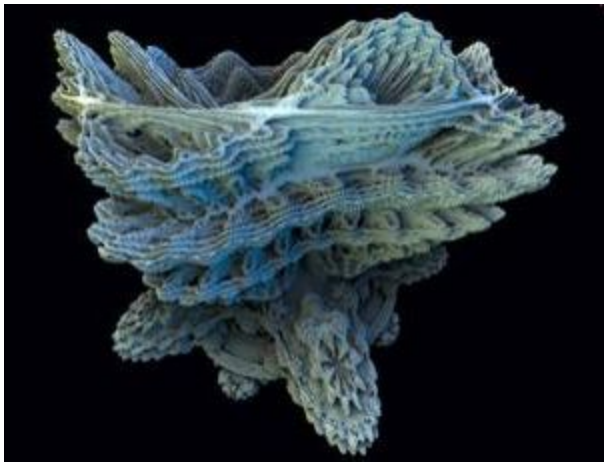








трехмерное изображение множества Мандельброта



Самое известное рекурсивное уравнение - двухмерное 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:

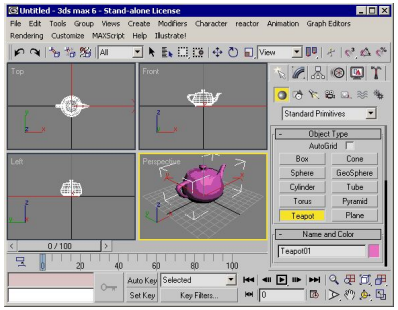
– в качестве экранных заставок (скринсейверов),
– визуализаций в аудиоплеерах,
– для релаксации (расслабления),
– в рекламных целях.

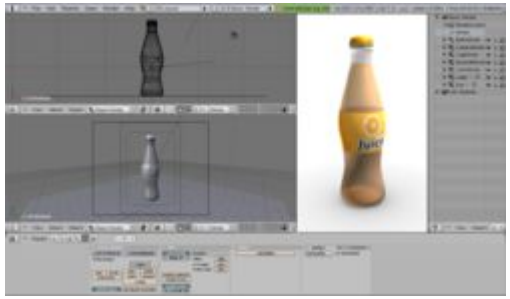
Трёхмерная (3D) графика и трёхмерные изображения

Трёхмерная (3D) графика

Программы:

- 3D Studio MAX
- Maya
- Blender





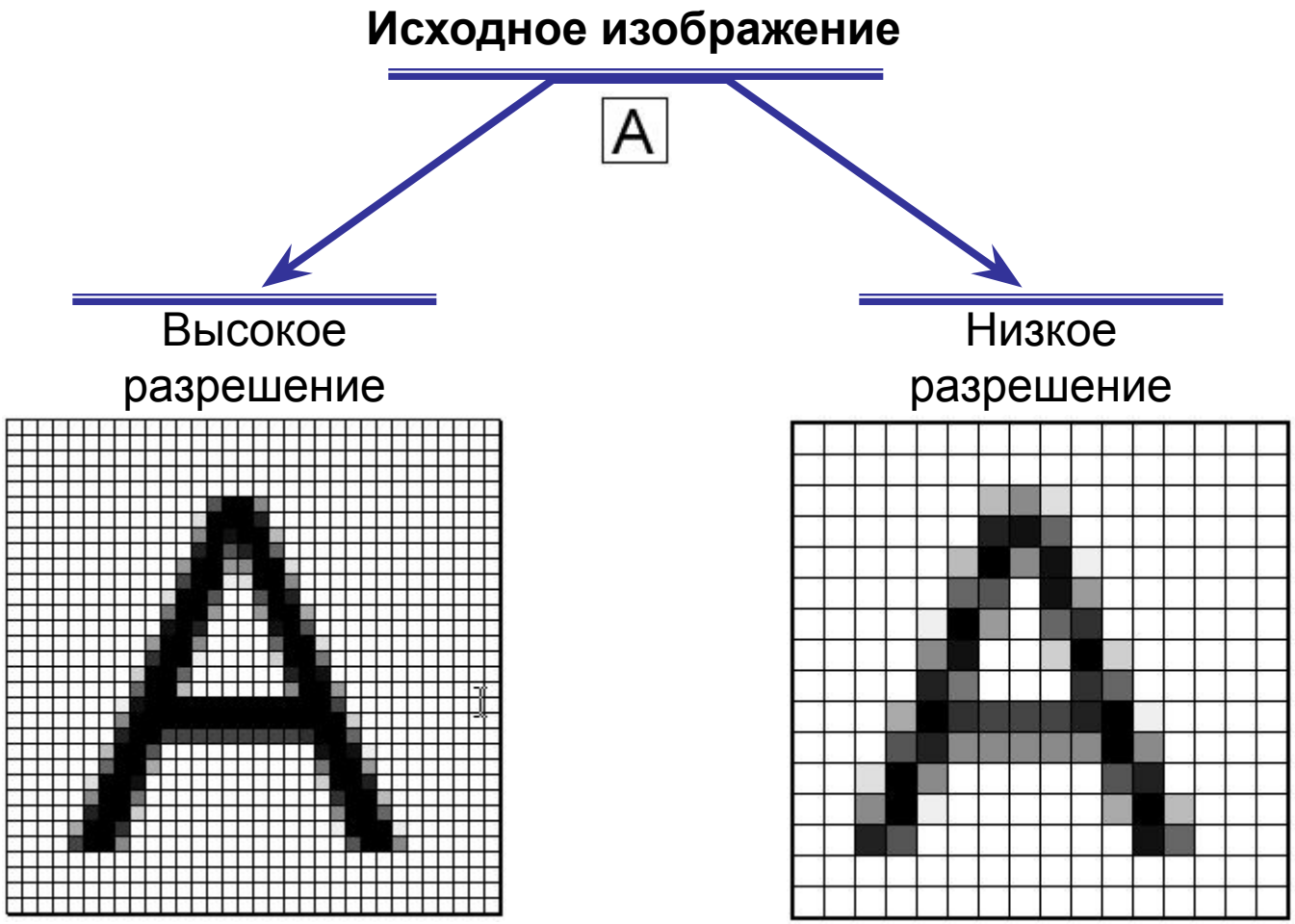
a

b

c

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≈0,35 мм, а при 300 dpi – 0,085 мм:

300 точек — 25,4 мм (1 дюйм)

1 точка — X мм

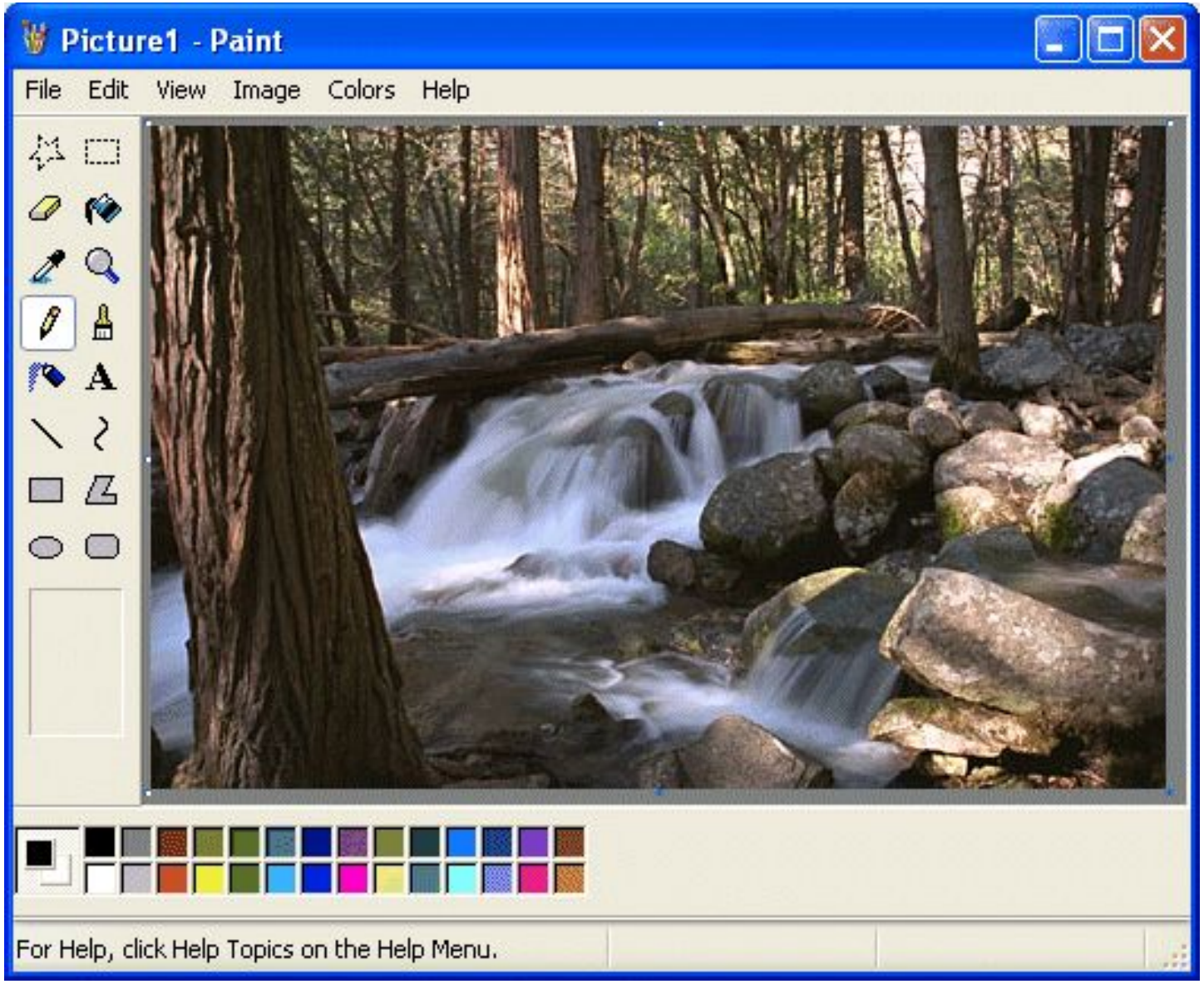
$$X = \frac{25{,}4 \times 1}{300}\,(мм) = \frac{25{,}4 \times 1000}{300}\,(мкм) = 84{,}7\ мкм = 0{,}0847 мм$$

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

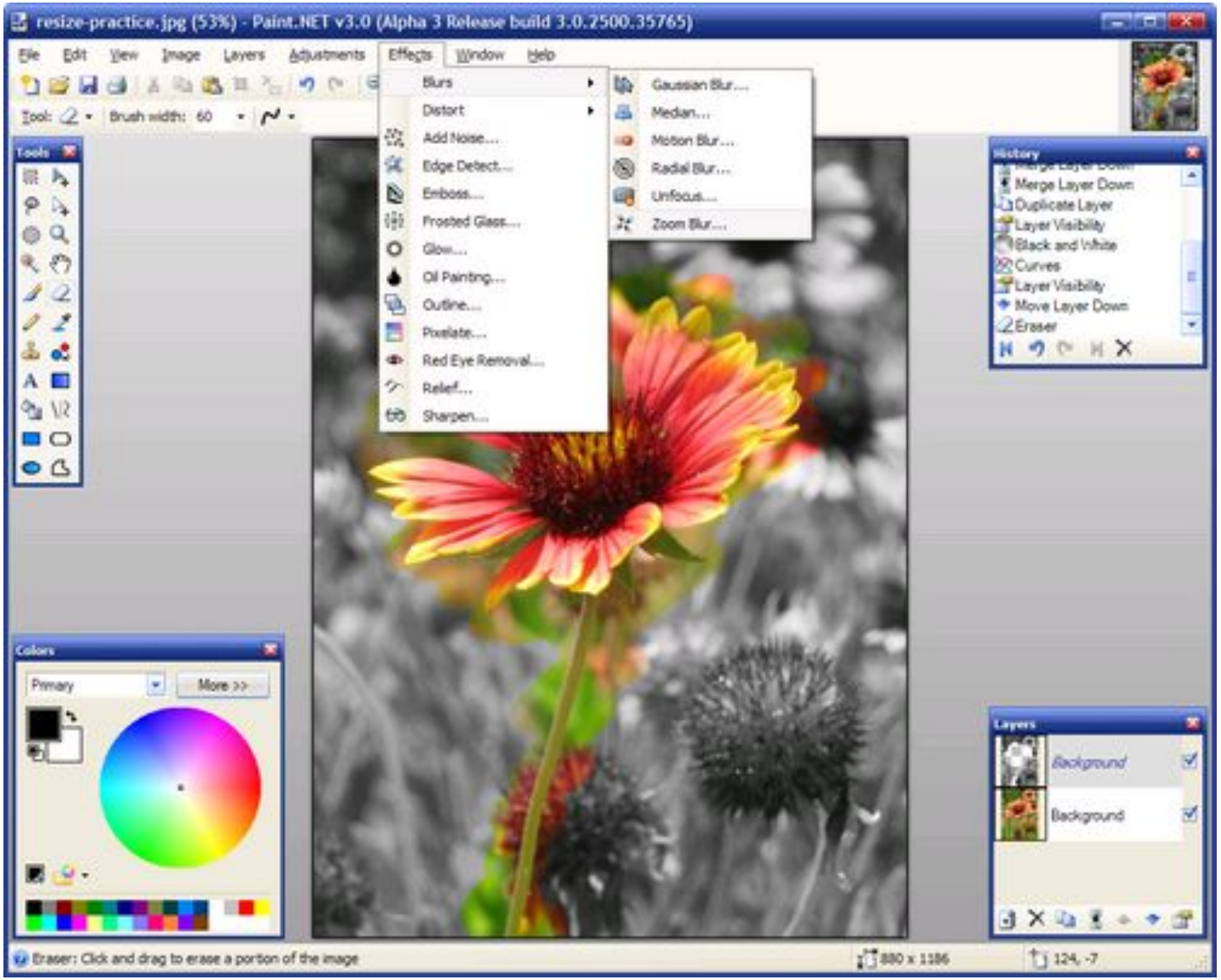
Конец

Растровые графические редакторы

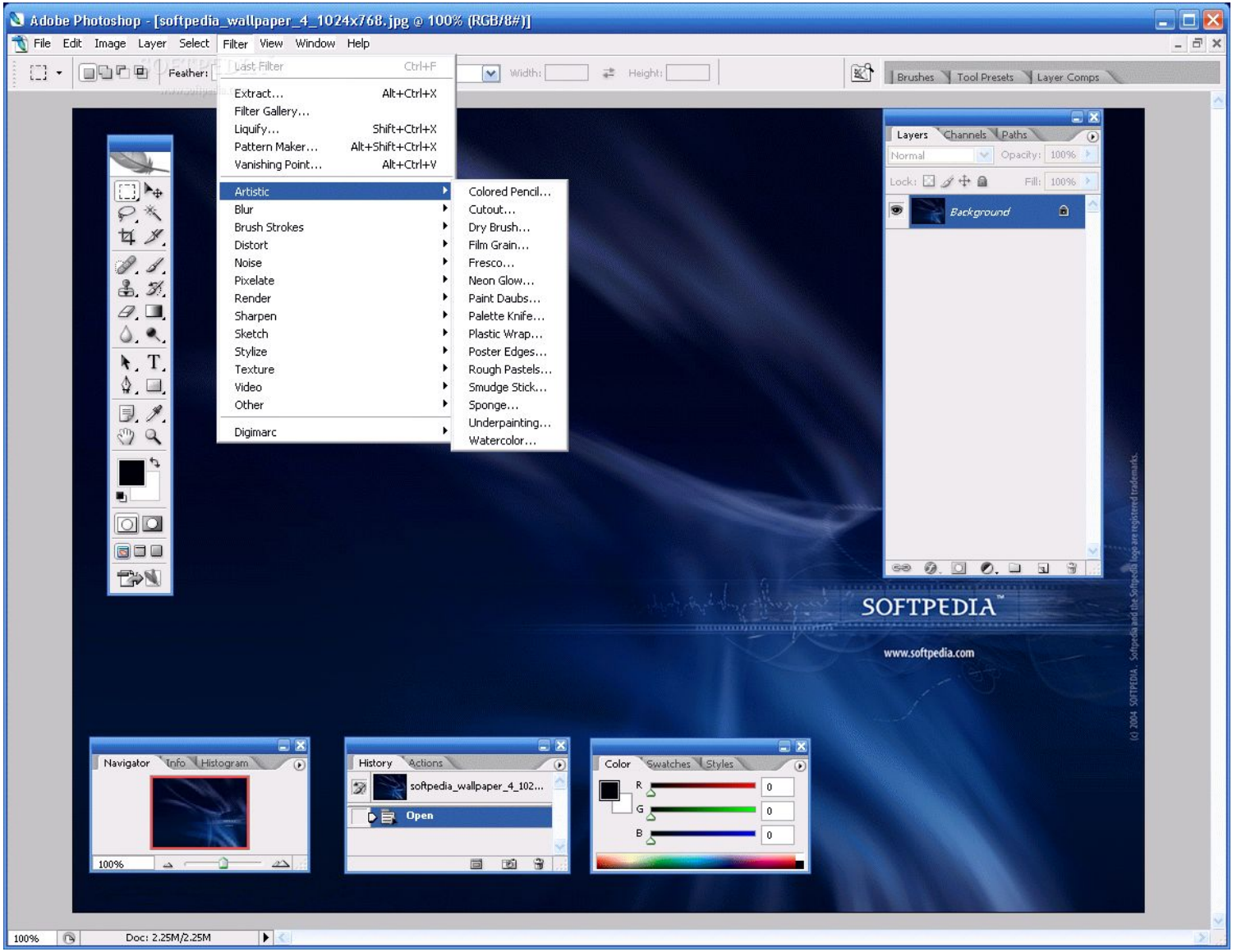
Microsoft Paint



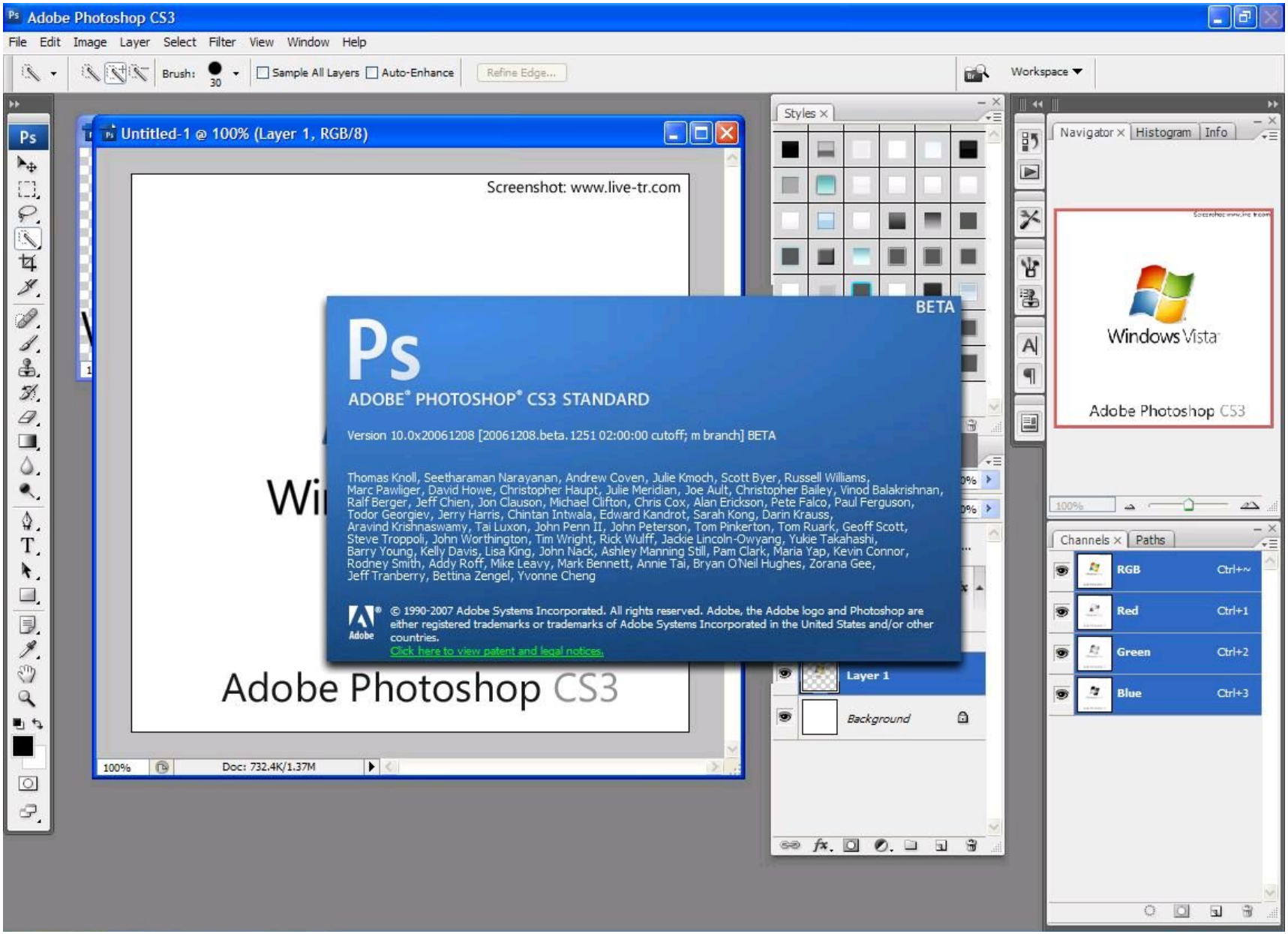
Paint.NET


resize-practice.jpg (53%) - Paint.NET v3.0 (Alpha 3 Release build 3.0.2500.35765)
File Edit View Image Layers Adjustments Effects Window Help
Tool: Brush width: 60
Blurs
Distort
Add Noise...
Edge Detect...
Emboss...
Frosted Glass...
Glow...
Oil Painting...
Outline...
Pixelate...
Red Eye Removal...
Relief...
Sharpen...
Gaussian Blur...
Median...
Motion Blur...
Radial Blur...
Unfocus...
Zoom Blur...
Tools
History
Merge Layer Down
Duplicate Layer
Layer Visibility
Black and White
Curves
Layer Visibility
Move Layer Down
Eraser
Colors
Primary
More >>
Layers
Background
Background
Eraser: Click and drag to erase a portion of the image
880 x 1186
124, -7

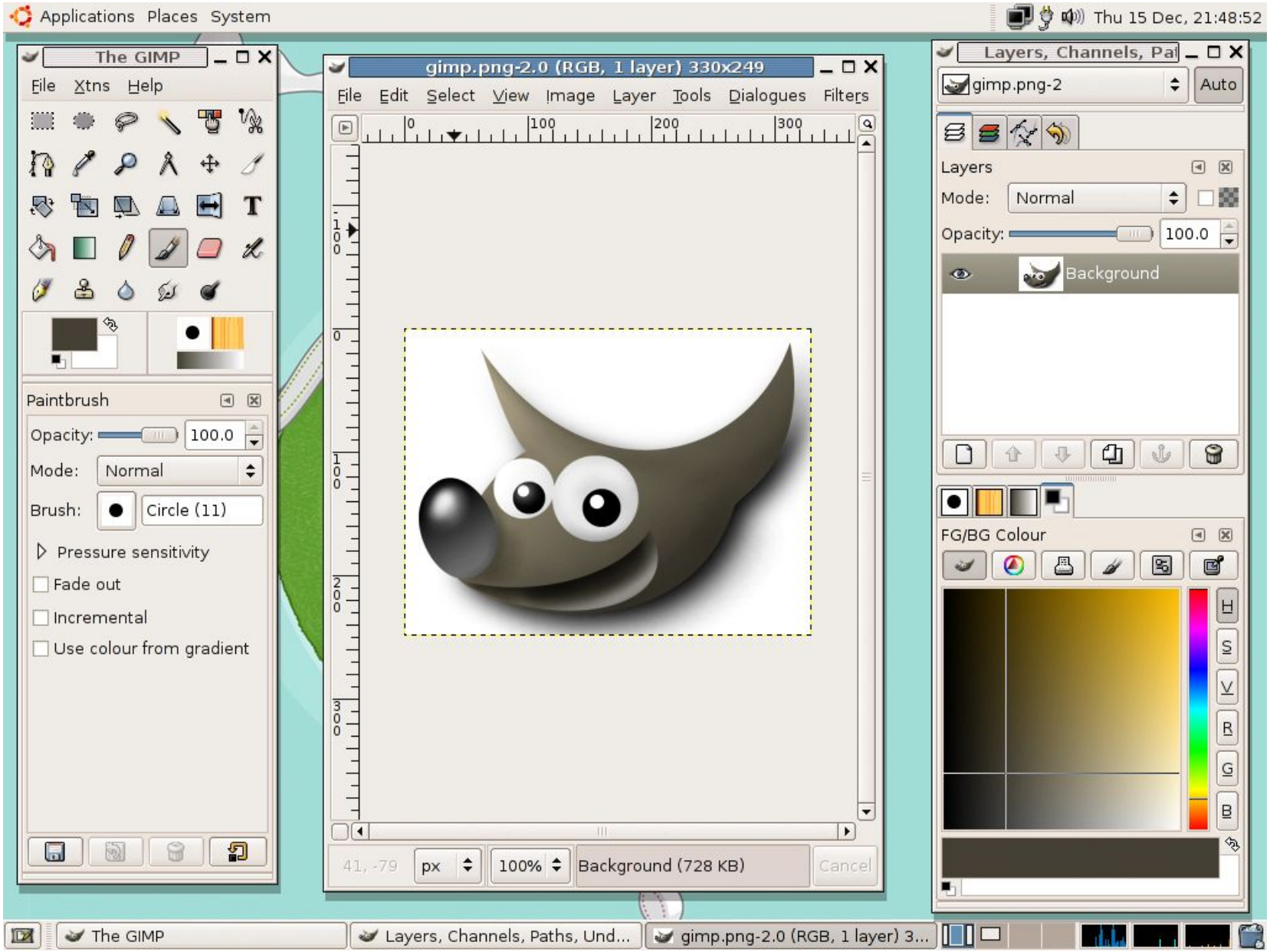
Adobe Photoshop CS2



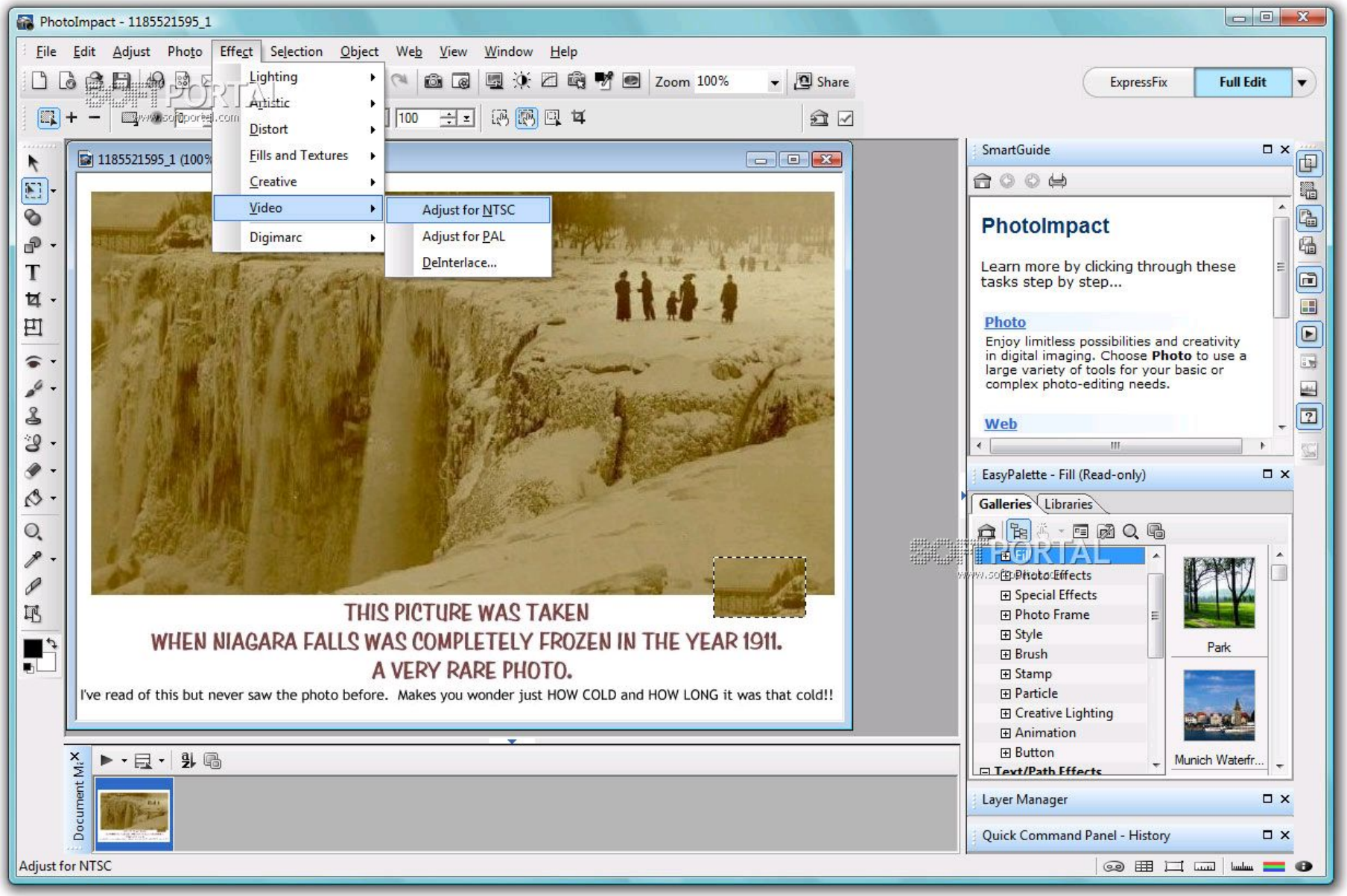
Adobe Photoshop CS3



The GIMP

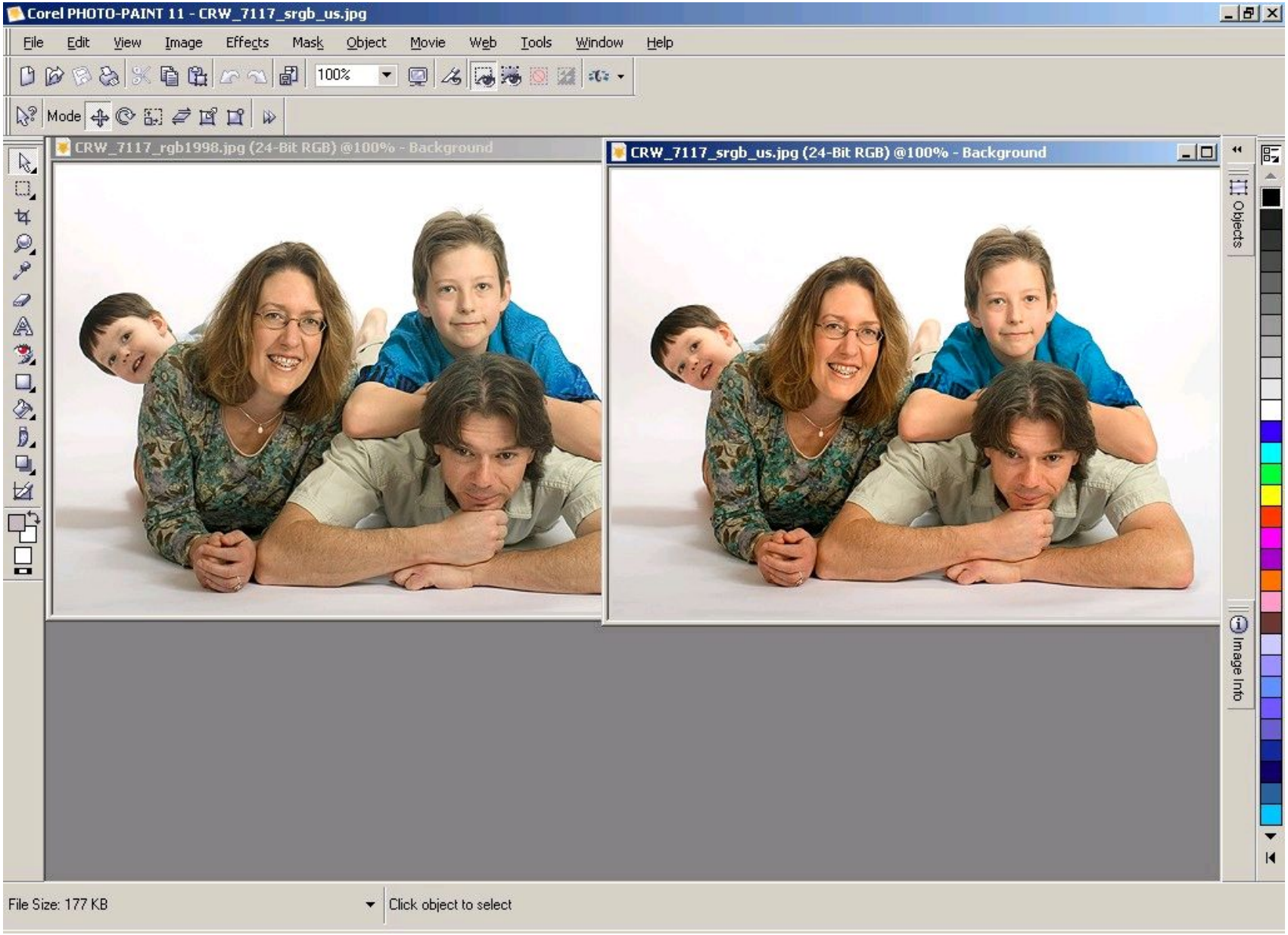

Applications Places System
Thu 15 Dec, 21:48:52
The GIMP
File Xtns Help
Paintbrush
Opacity: 100.0
Mode: Normal
Brush: Circle (11)
Pressure sensitivity
Fade out
Incremental
Use colour from gradient
gimp.png-2.0 (RGB, 1 layer) 330x249
File Edit Select View Image Layer Tools Dialogues Filters
41, -79 px 100% Background (728 KB) Cancel
Layers, Channels, Pat
gimp.png-2 Auto
Layers
Mode: Normal
Opacity: 100.0
Background
FG/BG Colour
H S V R G B
The GIMP
Layers, Channels, Paths, Und...
gimp.png-2.0 (RGB, 1 layer) 3...

Ulead PhotoImpact

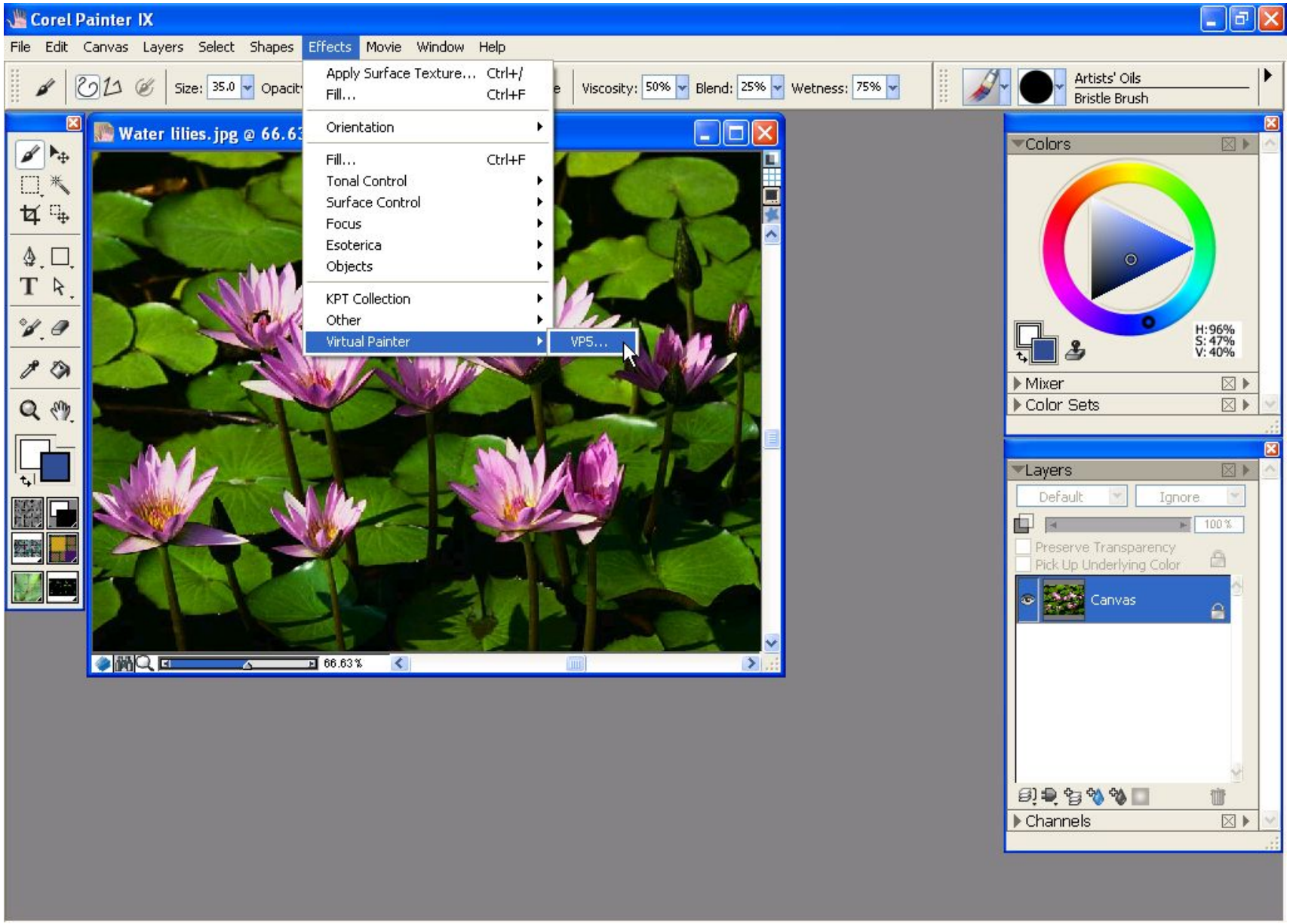


Corel Paint Shop Pro

Corel PHOTO-PAINT

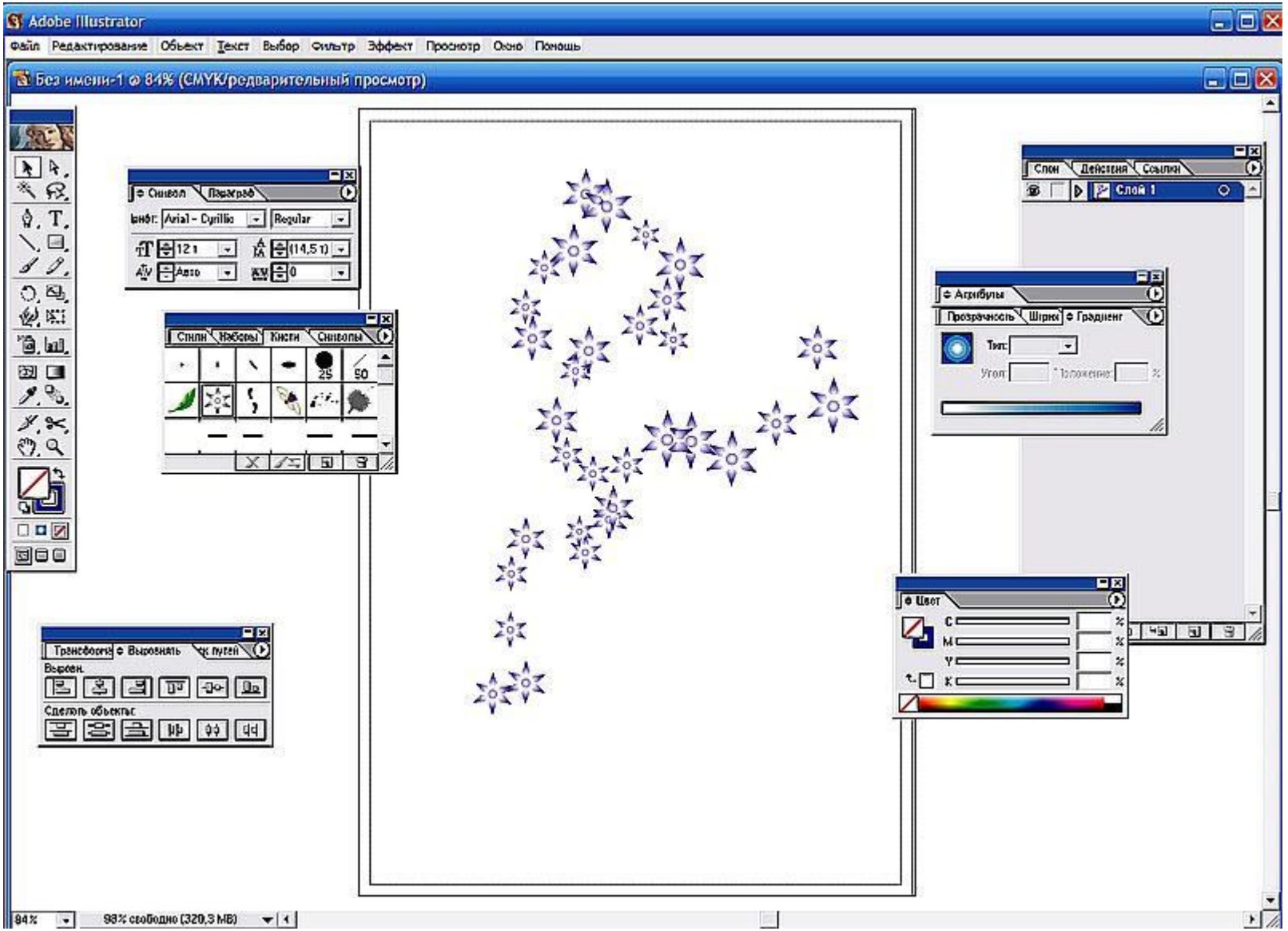


Corel Painter

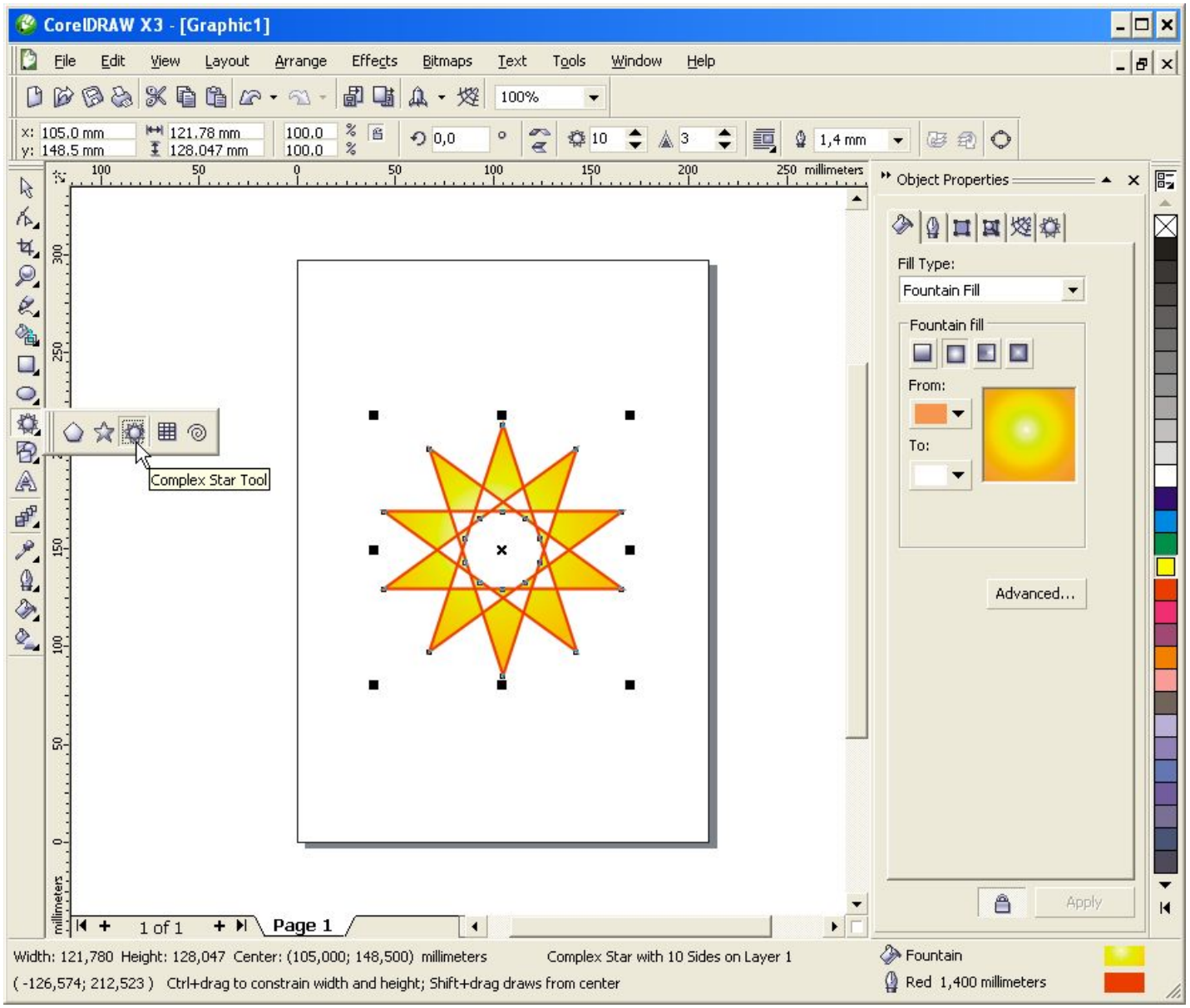


Векторные графические редакторы

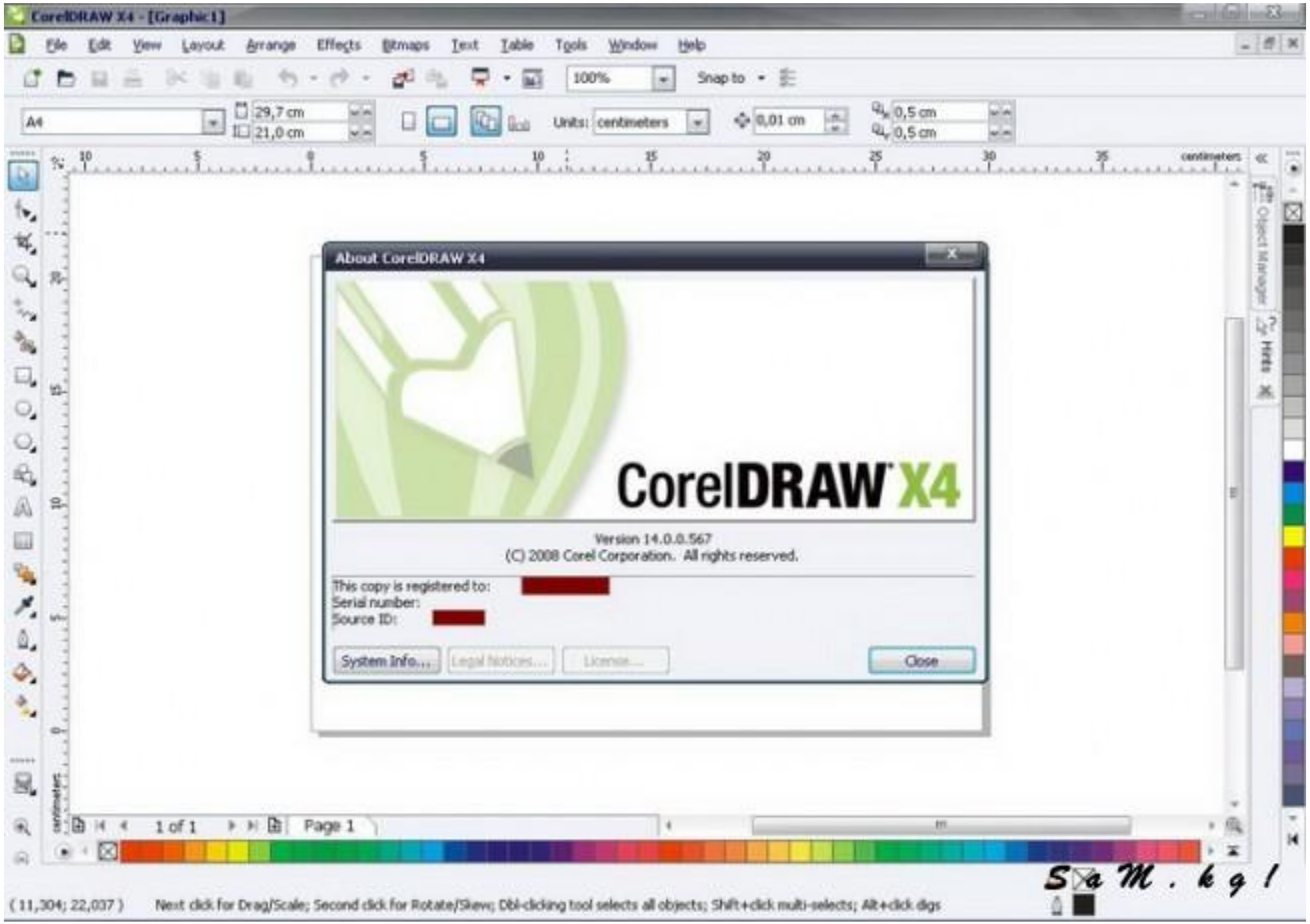
Adobe Illustrator



CorelDRAW X3



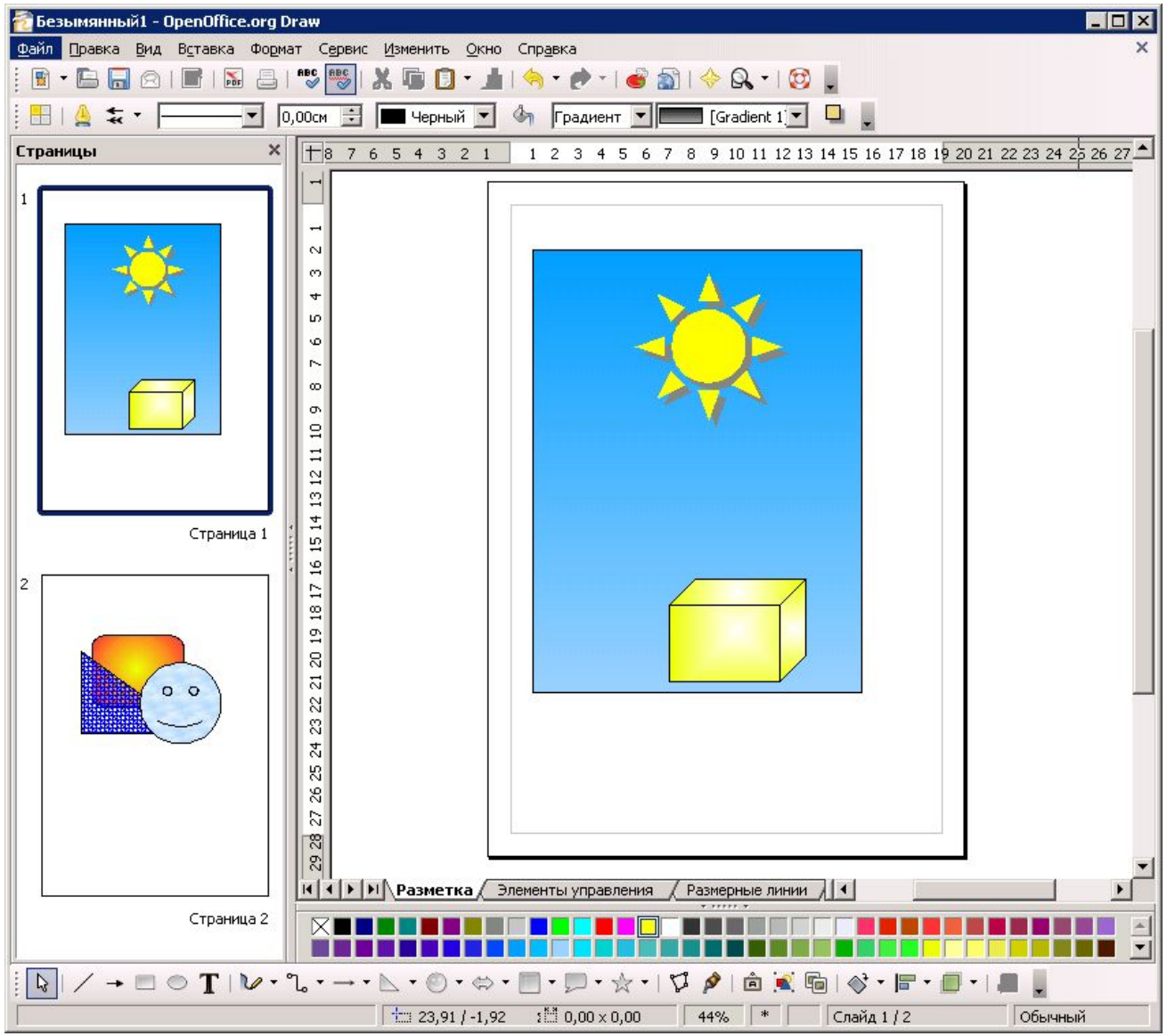
CorelDRAW X4



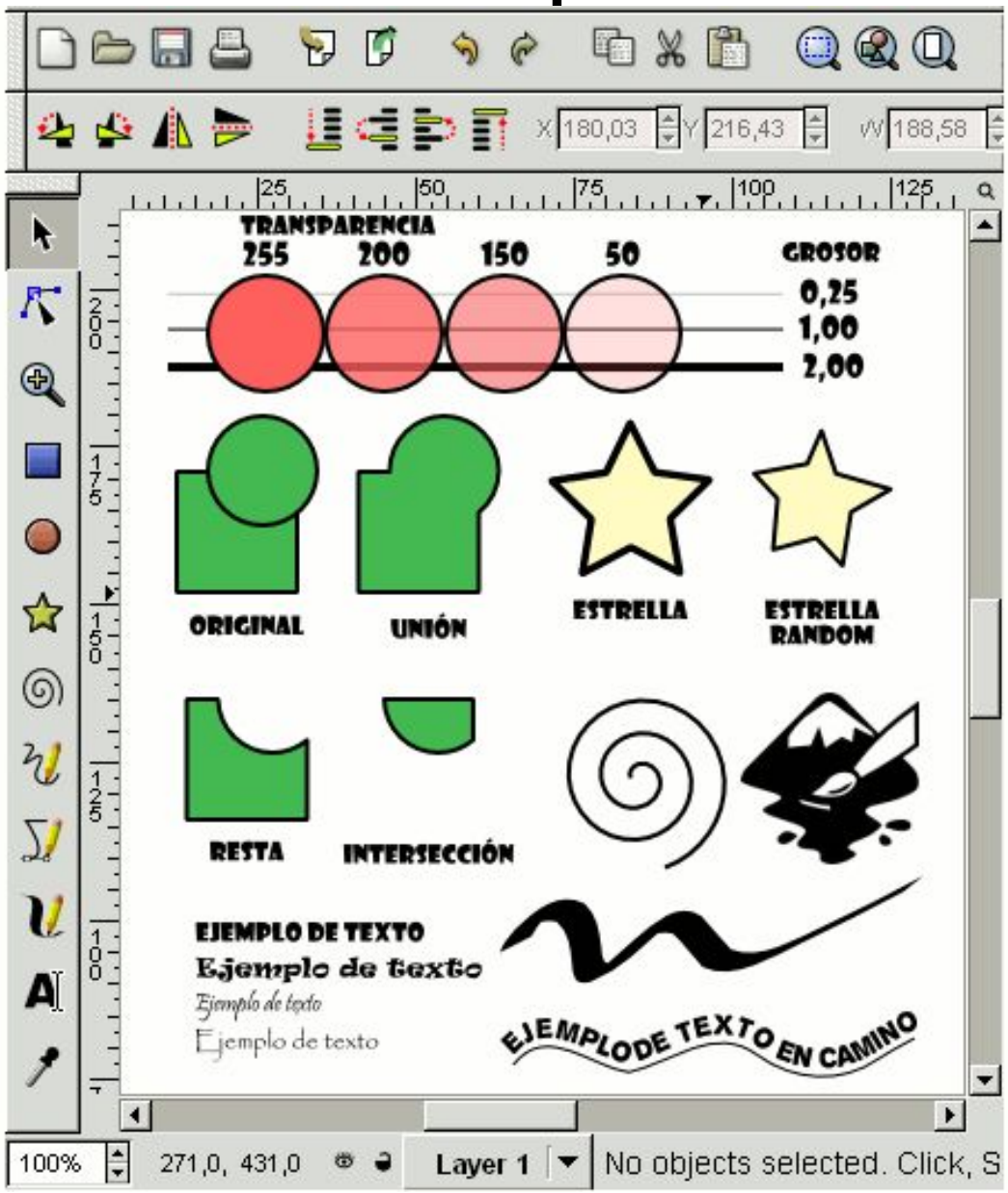
Xara LX

Xara LX
File Edit Arrange Utilities Window Help Debug
100%
0,50pt
scope3 simple.xar
Xara
Xtreme
Click select; Drag to marquee select objects; Move pointer over object to select; Use Shift, Alt, Ctrl for options
812,5, 538,5pix

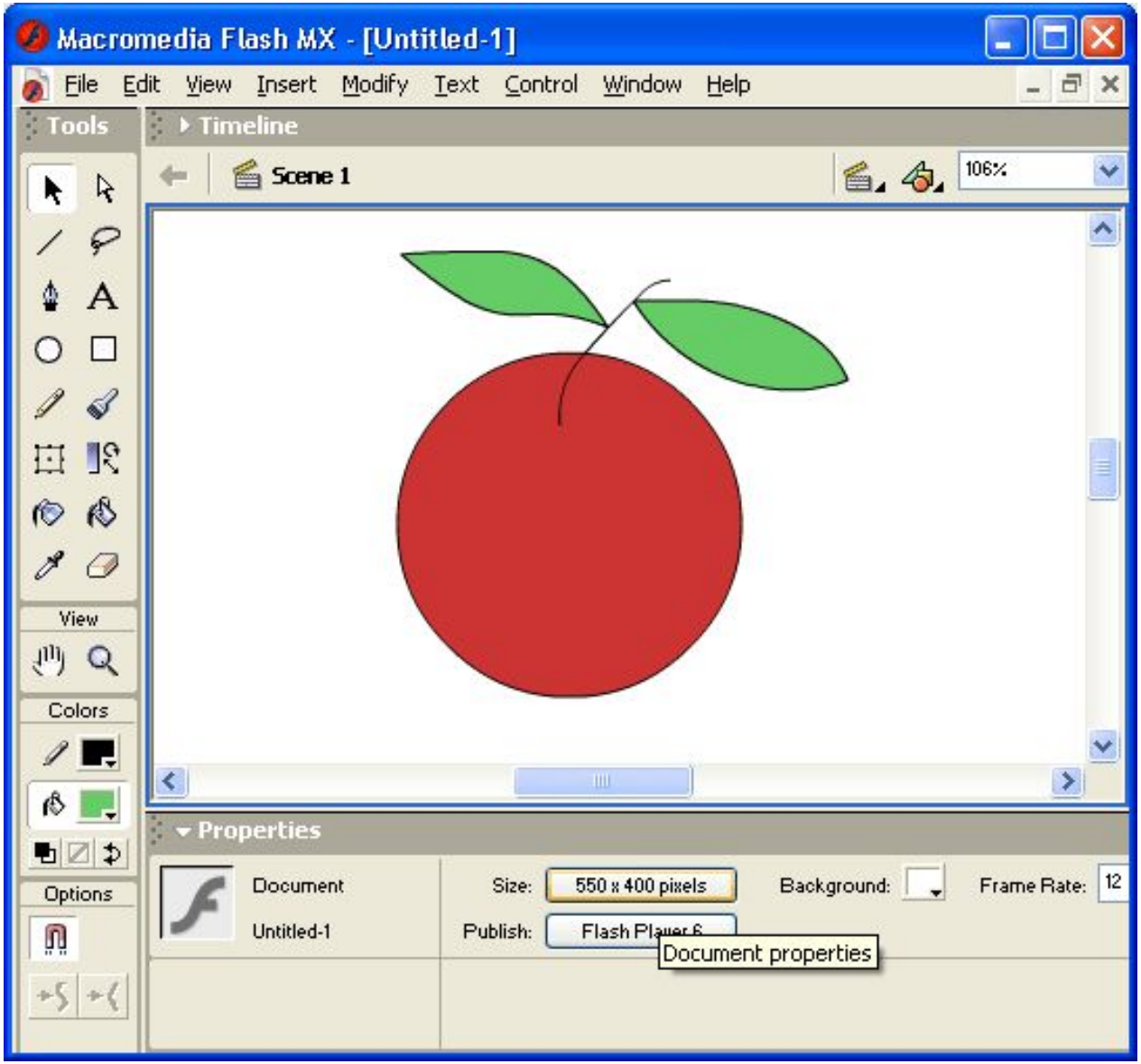
OpenOffice.org Draw



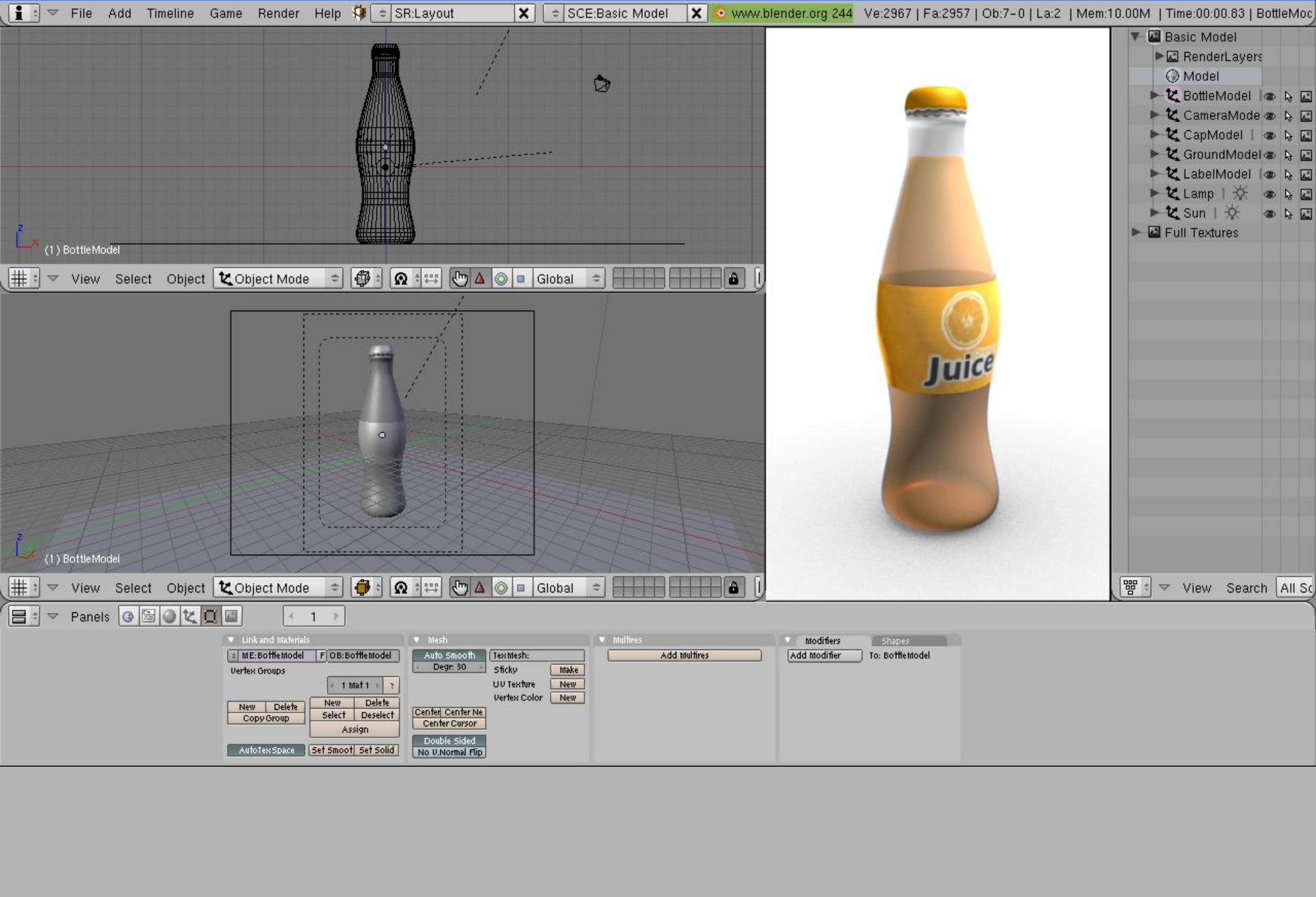
Inkscape

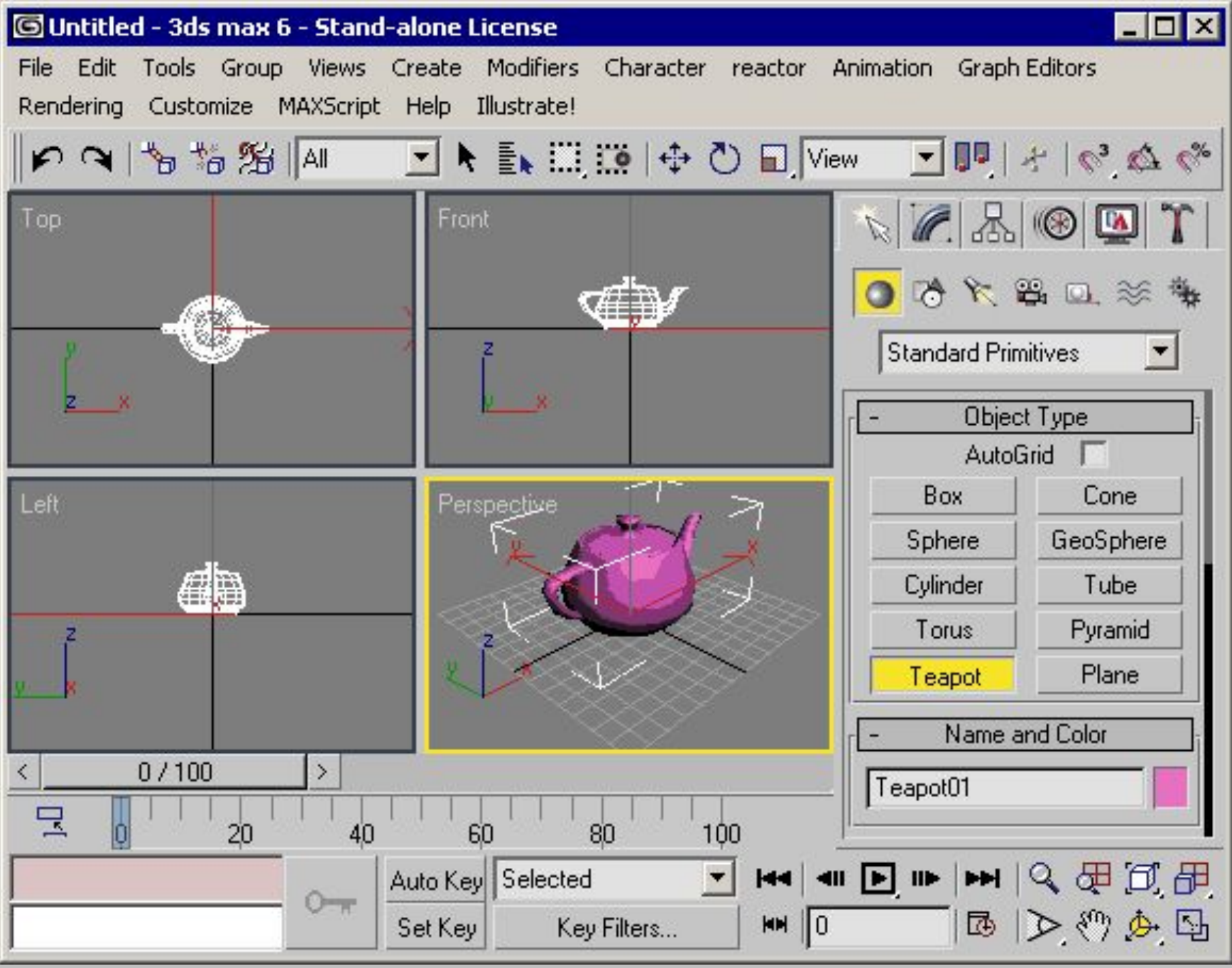

X 180,03
Y 216,43
W 188,58
TRANSPARENCIA
255
200
150
50
GROSOR
0,25
1,00
2,00
ORIGINAL
UNIÓN
ESTRELLA
ESTRELLA RANDOM
RESTA
INTERSECCIÓN
EJEMPLO DE TEXTO
Ejemplo de texto
Ejemplo de texto
Ejemplo de texto
EJEMPLODE TEXTO EN CAMINO
100%
271,0, 431,0
Layer 1
No objects selected. Click, S

Macromedia (Adobe) Flash



3D графические редакторы и изображения


File Add Timeline Game Render Help
SR:Layout
SCE:Basic Model
www.blender.org 244
Ve:2967 | Fa:2957 | Ob:7-0 | La:2 | Mem:10.00M | Time:00:00.83 | BottleMoc
(1) BottleModel
View Select Object Object Mode Global
(1) BottleModel
View Select Object Object Mode Global
Juice
Basic Model
RenderLayers
Model
BottleModel
CameraMode
CapModel
GroundModel
LabelModel
Lamp
Sun
Full Textures
View Search All Sc
Panels
1
Link and Materials
ME:BottleModel
OB:BottleModel
Vertex Groups
1 Mat 1
New Delete
Copy Group
New Delete
Select Deselect
Assign
AutoTexSpace
Set Smoot Set Solid
Mesh
Auto Smooth
Degr: 30
TexMesh:
Sticky Make
UV Texture New
Vertex Color New
Center Center Ne
Center Cursor
Double Sided
No V.Normal Flip
Multires
Add Multires
Modifiers
Shapes
Add Modifier
To: BottleModel


Untitled - 3ds max 6 - Stand-alone License
File Edit Tools Group Views Create Modifiers Character reactor Animation Graph Editors
Rendering Customize MAXScript Help Illustrate!
All
View
Top
Front
Left
Perspective
Standard Primitives
Object Type
AutoGrid
Box
Cone
Sphere
GeoSphere
Cylinder
Tube
Torus
Pyramid
Teapot
Plane
Name and Color
Teapot01
0 / 100
0
20
40
60
80
100
Auto Key
Selected
Set Key
Key Filters...
0

XBT