

Для работы с графикой мы решили рассмотреть два пакета: `{graphicx}` и `{tikz}` первый служит для вставки растровых изображений в текст, а второй позволяет выполнять построение различных геометрических фигур, блок-схем, а также графиков некоторых функций, что представляет гораздо больший интерес. Начнем с пакета `{graphicx}`. Для нас нужно подключить его в преамбуле документа:

`\usepackage {graphicx }`

`{pictures/ }` Указываем название каталога где будут лежать изображения. (Он должен находиться в том же каталоге что и сам документ) Данная опция является необязательной, можно просто разместить все изображения в том же каталоге что и документ.

`\DeclareGraphicsExtensions{.pdf,.png,.jpg}` Указываем какие типы файлов будем использовать. Векторные изображения также поддерживаются.

Рассмотрим вставку изображений:

`\begin {figure}[h!]` "Объявляем начало" изображения, в квадратных скобках указываем позицию изображения, "h!" обозначает, что изображение будет вставлено сразу после текста.

`\setlength { \ fboxsep } {0pt }` размер полей вокруг изображения

`\setlength { \ fboxrule } { 1pt }` ширина рамки

`\fbox { \ includegraphics [width=15cm,height=9cm]{ Matrix 1 } }` задаем размеры изображения и указываем название файла (файл должен лежать в одной папке с документом)

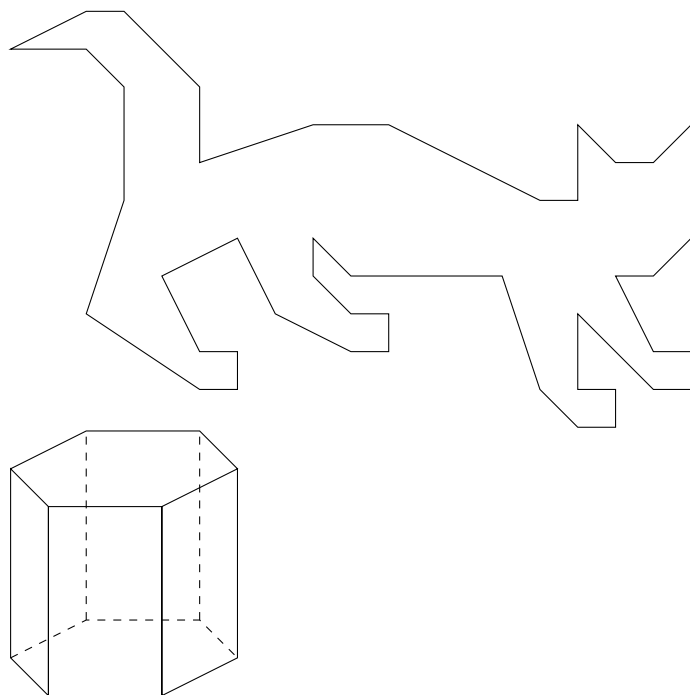
Примеры вставки изображений есть в основном отчете.

`\caption { "Крупные' математические объекты }|` Подпись под изображением

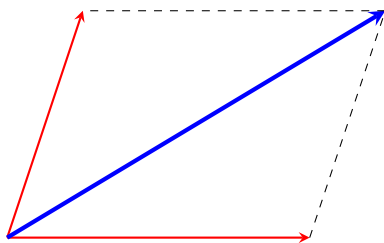
`\end { figure }` "Конец"

Если подпись и рамка не требуются, то достаточно только строчки `\fbox { \ includegraphics [width=15cm,height=9cm]{ Matrix 1 } }`. Вместо указания размеров в сантиметрах можно использовать команду `scale`.

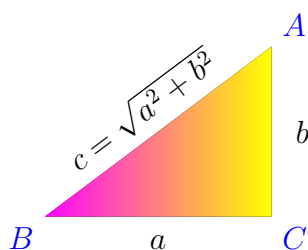
Итак, перейдем к пакету `{tikz}`. Его базовая функция - начертание фигур по их координатам.



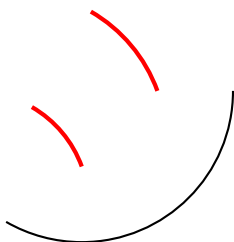
Все что нужно, это указывать координаты. При необходимости построить сложную фигуру можно строить несколько линий. Имеется возможность строить пунктирные линии, стрелки, также можно окрашивать в различные цвета, регулировать толщину.



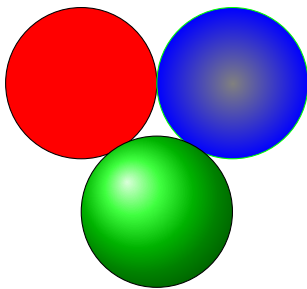
Добавление подписей к прямым и углам



Окружности и дуги

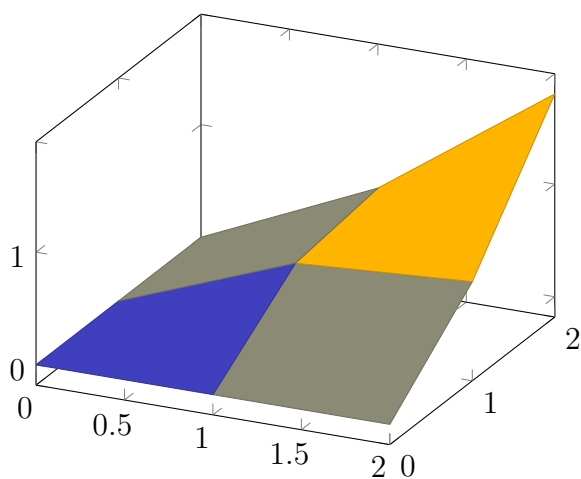
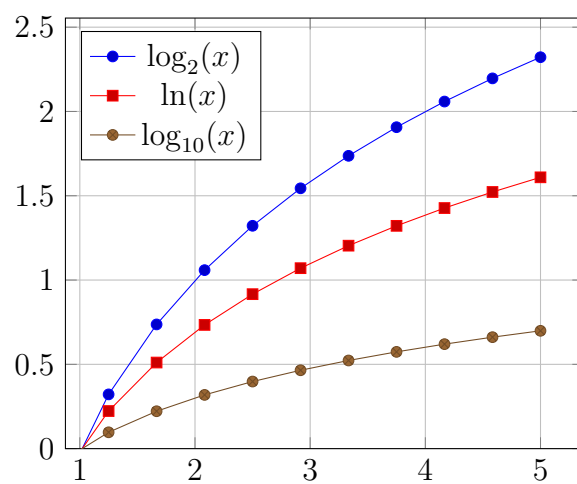
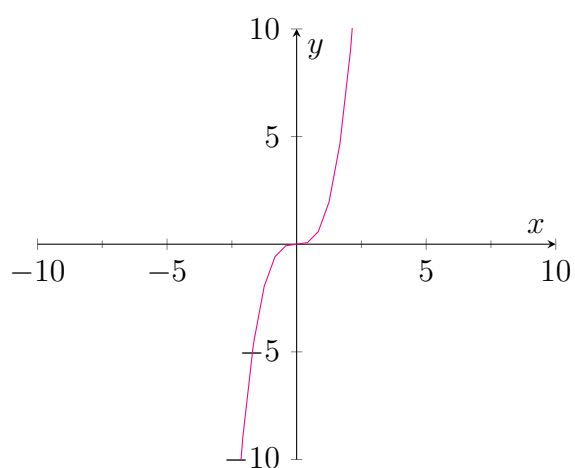
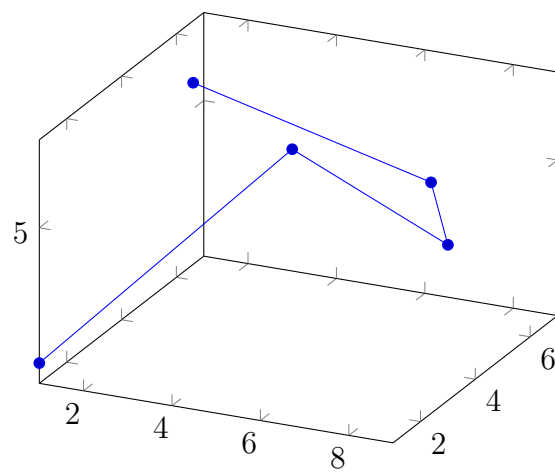
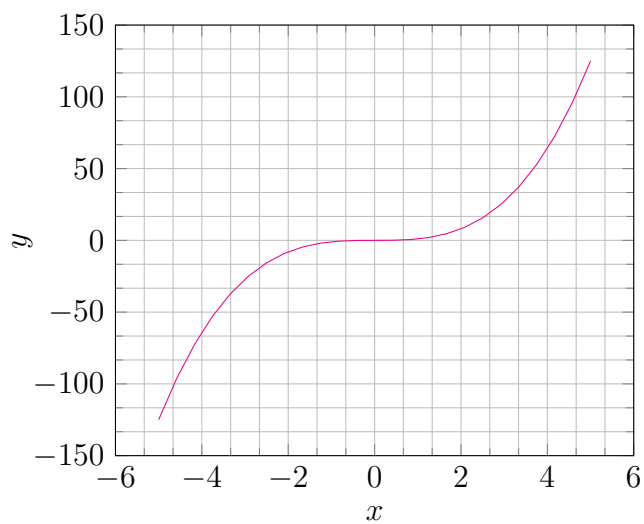


В квадратных скобках указываются дополнительные параметры (как и для любых линий), затем указываются координаты центра, а затем название фигуры (в нашем случае это дуга) далее следуют градусные меры начала и конца, длина радиуса.



В пакете **{tikz}** имеется огромное количество готовых фигур, однако перечислять их мы не будем, ибо на это ушло бы слишком много времени. Однако мы не можем не показать использование данного пакета для построения графиков функций. (как предустановленных, так и при помощи таблицы значений)

Кубическая парабола



Как можно заметить, из последнего примера пакет `textbf TikZ` позволяет выполнять построение 3D объектов. Однако, мы не стали затрагивать его слишком подробно, ибо не обладаем столь глубокими познаниями в геометрии.