

ГРАФИЧЕСКАЯ СРЕДА И СИСТЕМА ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМ КООРДИНАТ

Убайдуллаев Алишер Нематуллоевич

*Независимый исследователь Бухарского государственного университета,
alisherubaydullayev2022@gmail.com*

Аннотация: В данной дипломной работе проанализированы проблемы развития профессиональной компетентности студентов на сегодняшний день с помощью цифровых технологий в практической деятельности, приведены методы, приёмы и их формы, необходимые студентам для определения систем координат при построении графиков функций на практике, при разработке цифровых технологий на практике.

Ключевые слова: команда плана, график, переменная, параметр, координата, масштаб, интервал, система, граница.

В настоящее время отрасль, в которую не проникли информационные технологии, является почти дефицитной. Широкое использование цифровых технологий, особенно в сфере образования, является ключевым инструментом в повышении качества образования и формировании навыков у студентов.

Команда **plot** используется для построения графика функции $f(x)$ с одной переменной ($a \leq x \leq b$ по оси **Ox** и $c \leq y \leq d$ по оси **Oy**). Его общий вид выглядит следующим образом: график(**f(x)**, **x=a..b**, **y=c..d**, **параметр**), где **параметр** – параметры управления изображением. Если он не отображается, используется настройка тишины. Однако корректировка изображений также выполняется через панель инструментов.

основные параметры команды **plot**

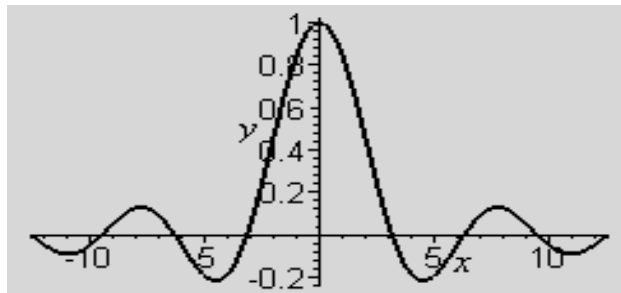
1. **title = "text"**, где **text**-Заголовок изображения.
2. **coords=**установить полярно –полярную координату.
3. **axes** – задание типов координатных осей: **axes=NORMAL** – нормальные оси; **axes=BOXED** – масштабированный график в рамке;
axes=Frame – оси с центром в левом нижнем углу изображения; **axes=none**-без оси.
4. **scaling** – настройка масштабирования изображения: **scaling=CONSTRAINED** – масштабирование по осям; **Scaling=UNCONSTRAINED** – масштабирование по размеру графического окна.
5. **style=LINE(POINT)** – вывод с помощью линий (или точек).
6. **numpoints=N** – счетные точки графика (N=49 по правилу тишины).
7. **color** – задание цвета линии: английское название цвета, например, **Yellow** – желтый и т. д.

8. **xtickmarks=nx** и **ytickmarks=ny** – количество символов по осям **Ox** и **Oy** соответственно.
9. **thickness=N**, где $N=1,2,3\dots$ - толщина линии ($N=1$ по тишине).
10. **linestyle=N** – Тип линии: непрерывная, пунктирная и т. д. ($N = 1$ -непрерывный).
11. **symbol=S** – тип символа, образованного точками: **BOX, Cross, Circle, Point, Diamond**.
12. **font = [F, style, size]** – установка типа шрифта для вывода текста: **F** дает название шрифтов: **TIMES, COURIER, Helvetica, Symbol**; **style** дает стиль шрифта: **BOLD, ITALIC, UNDERLINE**; **size**-размер шрифта в **pt**.
13. **labels=[TX,Ty]** – координатные оси записи: **TX** – по оси **Ox** и **Ty** – по оси **Oy**.
14. **discont =true** – инструкция для создания бесконечных прерываний.

с помощью команды **plot** вместе с графиком функции **Y=F(X)** в открытом представлении можно также построить график функции **Y=Y(T), x=x(T)** с параметрическими данными: **plot([Y=Y(T), x=x(T), T=A..b], parameters)**.

1-пример Нарисуйте график функции $y = \frac{\sin x}{x}$ интервале $[-4\pi, 4\pi]$
Для этого наберите:

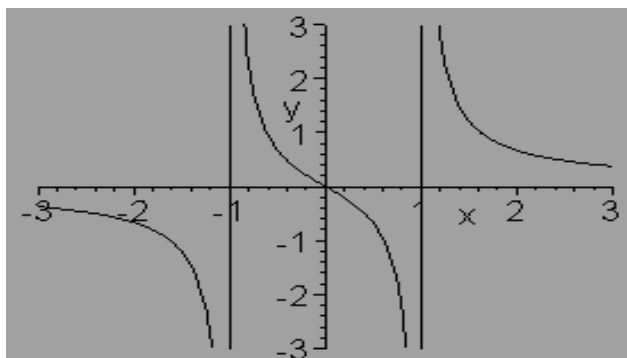
> **plot(sin(x)/x, x=-4*Pi..4*Pi, labels=[x,y], labelfont=[TIMES,ITALIC,12], thickness=2);**



2-пример. построить график непрерывной функции.

$$y = \frac{x}{x^2 - 1}$$

> **plot(x/(x^2-1), x=-3..3, y=-3..3, color=magenta);**



Пакет **Plots** содержит команду **textplot** для вывода текстовых аннотаций к изображению: **textplot([Xo,Yo,'text'], options)**, где **xo, yo** – координаты точек, с которых начинается вывод текста **"text"**.

Создание двумерной сферы, заданной неравенством.

Если $f_1(x,y) > c_1, f_2(x,y) > c_2, \dots, f_n(x,y) > c_n$ используется команда **inequal** для создания двумерной области, заданной системой неравенств.

inequal({f1(x,y)>c1,...,fn(x,y)>cn}, x=x1...x2, y=y1..y2, options)

в фигурных скобках указывается система неравенств, определяющих площадь, а затем размеры и параметры осей координат. Параметры определяют цвет открытых и закрытых границ, внутренний и внешний цвет области, а также толщину границы линии:

- **optionsfeible=(color=red)** - устанавливает цвет внутренней области;
- **optionsexcluded=(color = yellow)** – устанавливает цвет внешней области;
- **optionsopen (color=blue, thickness=2)** – устанавливает толщину и цвет открытой границы;
- **optionsclosed (color = green, thickness = 3)** - устанавливает толщину и цвет закрытой линии границы;

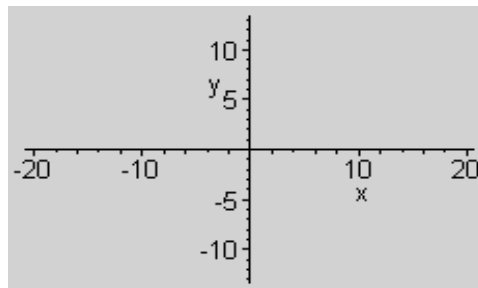
3-пример. Нарисуйте график неявной (гиперболической) функции..

$$\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{2} = 16$$

Наберите следующее.

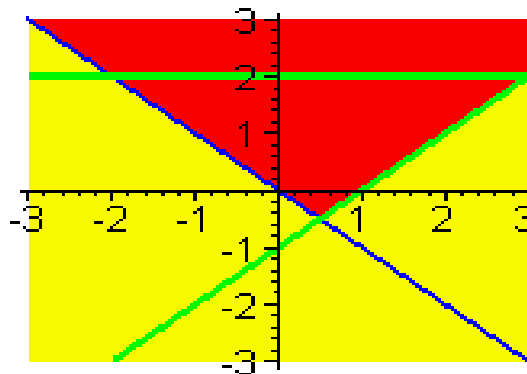
> **with(plots):**

> **implicitplot(x^2/4-y^2/2=16, x=-20..20, y=-16..16,color=green, thickness=2);**



4-пример. $x + y > 0, x - y \leq 1$ сделайте область, ограниченную линиями. Введите следующие строки:

> **with(plots): inequal({x+y>0, x-y<=1, y=2}, x=-3..3, y=-3..3, optionsfeasible = (color=red), optionsopen= (color= blue,thickness=2), optionsclosed= (color = green, thickness=3), optionsexcluded=(color=yellow));**



В заключение можно сказать, что сегодня цифровые технологии проникли во все отрасли. С этой точки зрения развитие профессиональной компетентности спроса в системе образования на основе цифровых технологий повысит качество и эффективность образования.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Босова, Л.Л. Программа по учебному предмету «Информатика» для 7 – 9 классов. Л.Л. Босова, А.Ю.Босова – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
2. Bulutli texnologiya //Wikipedia [https://ru.wikipedia.org/wiki/ Облачные_вычисления/](https://ru.wikipedia.org/wiki/Облачные_вычисления/) Tuesday, 12 Dec 2018 14:21:44.
3. Зверева Ю. С. Информатизация высшего образования // Проблемы и перспективы. 2016. № 6-2 (85). С. 63–66.
4. Juraev Kh. Ways of using educational materials on alternative energy sources at natural lessons// European science review. – Austria, 2018. № 1-2. –Pp. 177-180.
5. Jo'rayev H.O., Quliyeva Sh.H. va boshq. Texnik ijodkorlik va dizayn. O'quv qo'llanma. – Toshkent: Turon Zamin Ziyo, 2015. – 240 б.
6. Qahhorov S.Q., Juraev H.O. Modeling of heat-physical processes in solar dryers//Journal of Critical reviews. –Kuala Lumpur, 2020. № 7. – Pp. 9–15.
7. Khazratov F., Juraev Kh. METHODS OF CREATION AND ORGANIZATION OF WORK, TECHNOLOGY FOR CREATING AUTO-NAVIGATION MAPS [Электронный ресурс]: URL: <http://www.jcreview.com/?mno=9704>
8. Xodjiyev S, A.Ubaydulloyev Jurayeva N.O. Funksiya grafigi yordamida uning xossalarini o'rganish bo'yicha ayrim metodik tavsiyalar ERUS Scientific Journal №4 2022/4, -106-116 bet <http://erus.uz/index.php/er/article/view/16>
9. Ubaydullayev A.N. Methodology for Developing Professional Competence of Students Using Digital Technologies in Practical Training. Journal of Survey in Fisheries Sciences (SFS) 10(2S) 1355-1362, ISSN: 2368-7487, 2023. url: <https://sifisheriessciences.com/journal/index.php/journal/article/view/870>