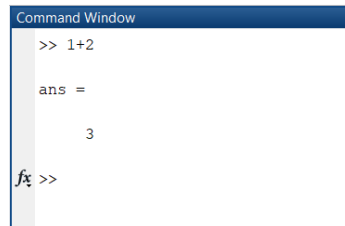


### 1.3 Простейшие вычисления

Наберите в командной строке  $1+2$  и нажмите Enter. В результате в командном окне MATLAB отображается изображение, указанное на рисунке 1.4.

Что сделала программа MATLAB? Сначала она вычислила сумму  $1+2$ , затем записала результат в специальную переменную `ans` и вывела ее значение, равное 3, в командное окно. Ниже ответа расположена командная строка с мигающим курсором, обозначающая, что MATLAB готов к дальнейшим вычислениям.



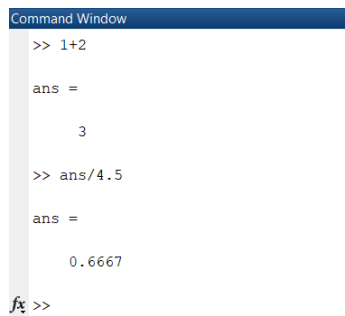
```
Command Window
>> 1+2

ans =

     3

fx >>
```

Рисунок 1.4. Графическое представление метода главных компонент



```
Command Window
>> 1+2

ans =

     3

>> ans/4.5

ans =

    0.6667

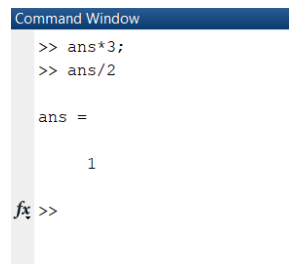
fx >>
```

Рисунок 1.5. Графическое представление метода главных компонент

Можно набирать в командной строке новые выражения и находить их значения. Если требуется продолжить работу с предыдущим выражением, например, вычислить  $(1+2)/4.5$ , то проще всего воспользоваться уже имеющимся результатом, который хранится в переменной `ans`. Наберите `ans/4.5` (при вводе десятичных дробей используется точка) и нажмите Enter, получается результат, указанный на рисунке 1.5.

### 1.4 Эхо команд

Выполнение каждой команды в MATLAB сопровождается эхом. В приведенном выше примере - это ответ `ans = 0.6667`. Часто эхо затрудняет восприятие работы программы и тогда его можно отключить. Для этого команда должна завершаться символом точка с запятой (рисунок 1.6).



```
Command Window
>> ans*3;
>> ans/2

ans =

     1

fx >>
```

Рисунок 1.6. Пример ввода функции ScoresPCA

### 1.5 Сохранение рабочей среды. МАТ файлы

Самый простой способ сохранить все значения переменных - использовать в меню File пункт Save Workspace As.

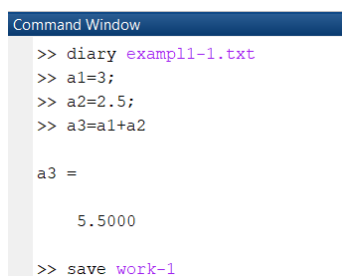
При этом появляется диалоговое окно SaveWorkspace Variables, в котором следует указать каталог и имя файла. По умолчанию предлагается сохранить файл в подкаталоге `work` основного каталога MATLAB.

Программа сохранит результаты работы в файле с расширением `mat`. Теперь можно закрыть MATLAB. В следующем сеансе работы для восстановления значений переменных следует открыть этот сохраненный файл при помощи подпункта `Open` меню `File`.

Теперь все переменные, определенные в прошлом сеансе, опять стали доступными. Их можно использовать во вновь вводимых командах.

## 1.6 Журнал

В MATLAB имеется возможность записывать исполняемые команды и результаты в текстовый файл (вести журнал работы), который потом можно прочитать или распечатать из текстового редактора [5]. Для начала ведения журнала служит команда `diary`. В качестве аргумента команды `diary` следует задать имя файла, в котором будет храниться журнал работы. Набираемые далее команды и результаты их исполнения будут записываться в этот файл, например последовательность команд, указанная на рисунке 1.7.



```
Command Window
>> diary exampl1-1.txt
>> a1=3;
>> a2=2.5;
>> a3=a1+a2

a3 =

    5.5000

>> save work-1
```

Рисунок 1.7. Вид текстового файла «Журнал»

В итоге производятся следующие действия:

- открывает журнал в файле `exampl-1.txt`;
- производит вычисления;
- сохраняет все переменные в MAT файле `work-1.mat`;
- сохраняет журнал в файле `exampl-1.txt` в подкаталоге `work` корневого каталога MATLAB и закрывает MATLAB;

Посмотрите содержимое файла `exampl-1.txt` в каком-нибудь текстовом редакторе. В файле окажется текст, указанный ниже:

```
a1=3;
a2=2.5;
a3=a1+a2
a3 = 5.5000
save work-1
quit.
```

## 1.7 Система помощи

Окно справки MATLAB появляется после выбора опции `Help Window` в меню `Help` или нажатием кнопки вопроса на панели инструментов [6]. Эта же операция может быть выполнена при наборе команды `helpwin`. Для вывода окна справки по отдельным разделам, наберите `helpwin topic`. Окно справки предоставляет Вам такую же информацию, как и команда `help`, но оконный интерфейс обеспечивает более удобную связь с другими разделами справки. Используя адрес Web-страницы фирмы Math Works, вы можете выйти на сервер фирмы и получить самую последнюю информацию по интересующим вас вопросам. Можно ознакомиться с новыми программными продуктами или найти ответ на возникшие проблемы на странице технической поддержки.

## 1.8 Процедуры поиска справочных сведений MATLAB в Интернет

Предположим, что интересующая нас информация найдена в поисковых браузерах Интернете с адресами домена двух сайтов (сайт 1 и сайт 2). Обнаружив искомую информацию, рекомендуется скачать ее на свою флэшку. Если информация имеется на обоих сайтах, то в качестве источника выступает сайт 1 (будем считать, что он отличается лучшей организацией данных). Предположим также, что в любом случае мы должны сообщить о результатах поиска своему преподавателю. Такая ситуация описывается с помощью детерминированного автомата.

Обобщенную модель конечного детерминированного автомата в MATLAB описывает блок Combinatorial Logic (раздел Logic and Bit Operations библиотеки Simulink). Блок имеет единственный параметр настройки – Truth table (таблица истинности), который представляет собой список возможных значений автомата (рисунок 1.8). Таблица истинности для приводимого примера имеет вид, указанный в таблице 1.4.

Для рассматриваемой ситуации значение параметра Truth table будет выглядеть следующим образом: [0 0;0 1;0 1;1 0;0 1;1 0;1 0;1 1]. Используя блоки Combinatorial Logic, Constant, Display и Мух, соберите схему модели (рисунок 1.8). Чтобы создаваемая модель более наглядно отражала существо рассматриваемой задачи, замените метки блоков введенными обозначениями: Посетитель, сайт 1, сайт 2.

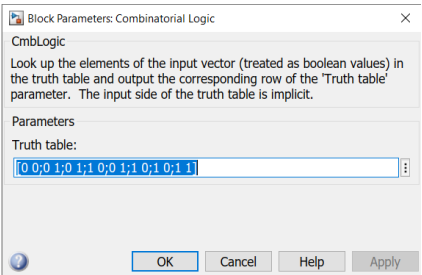


Рисунок 1.8. Окно настройки блока Combinatorial Logic

Таблица 1.6. Описание поиска информации в Интернете в виде таблицы истинности

Входной сигнал (наличие информации)		Выходной сигнал (результат поиска)		
Сайт 1	Сайт 2	Загрузка данных с сайта 1	Загрузка данных с сайта 2	Результирующее сообщение
0	0	0	0	1
0	1	0	1	1
1	0	1	0	1
1	1	1	0	1

Измените таблицу истинности блока Посетитель в соответствии с логикой его поведения для различных значений входного сигнала (рисунок 1.10).