

INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

Aula 2

Área de Trabalho do MATLAB

5. Barra de ferramentas

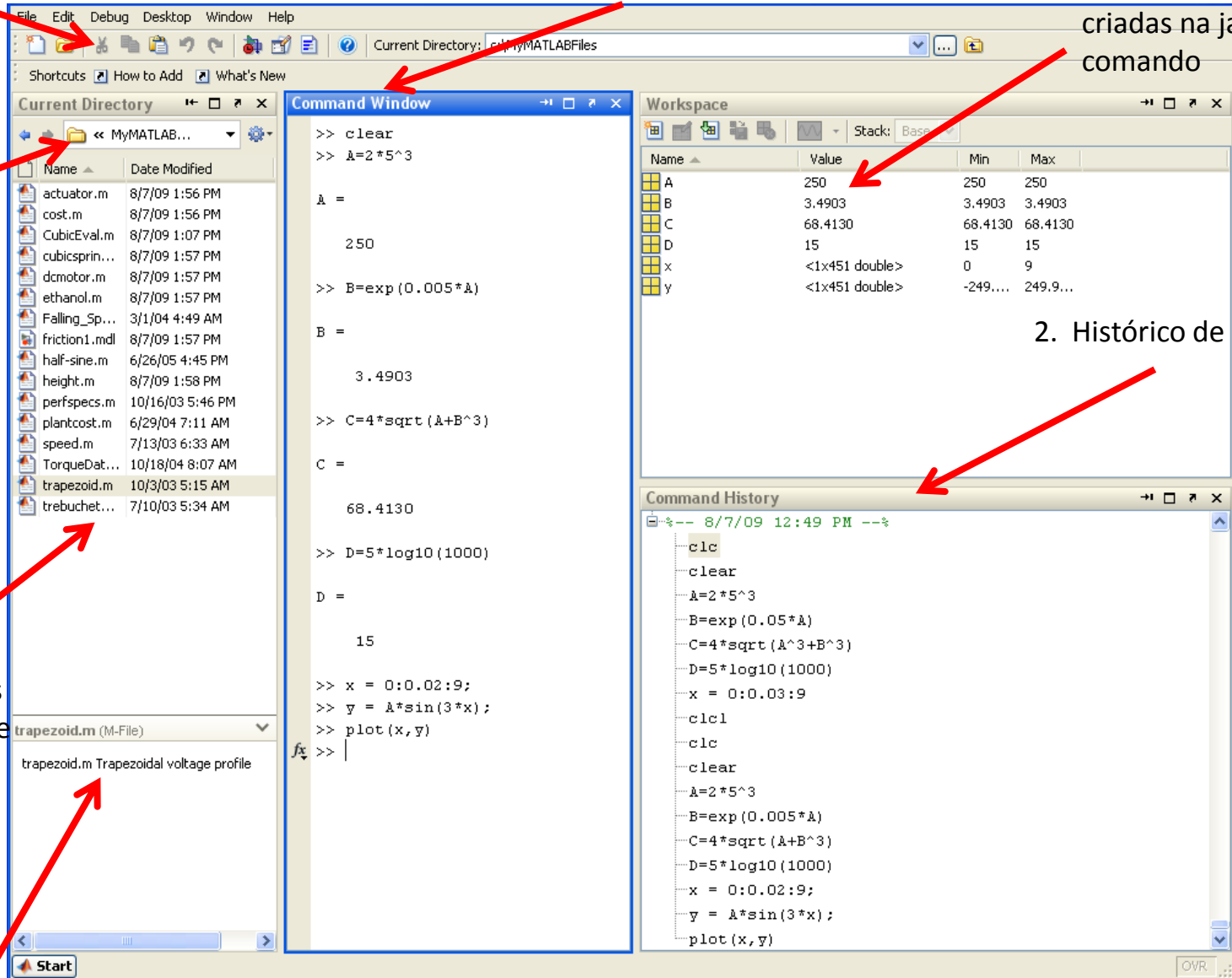
1. Digitar linhas de comandos

3. Espaço de trabalho, memória, variáveis criadas na janela de comando

4. Diretório Atual, arquivos MATLAB salvos no diretório.

2. Histórico de comandos

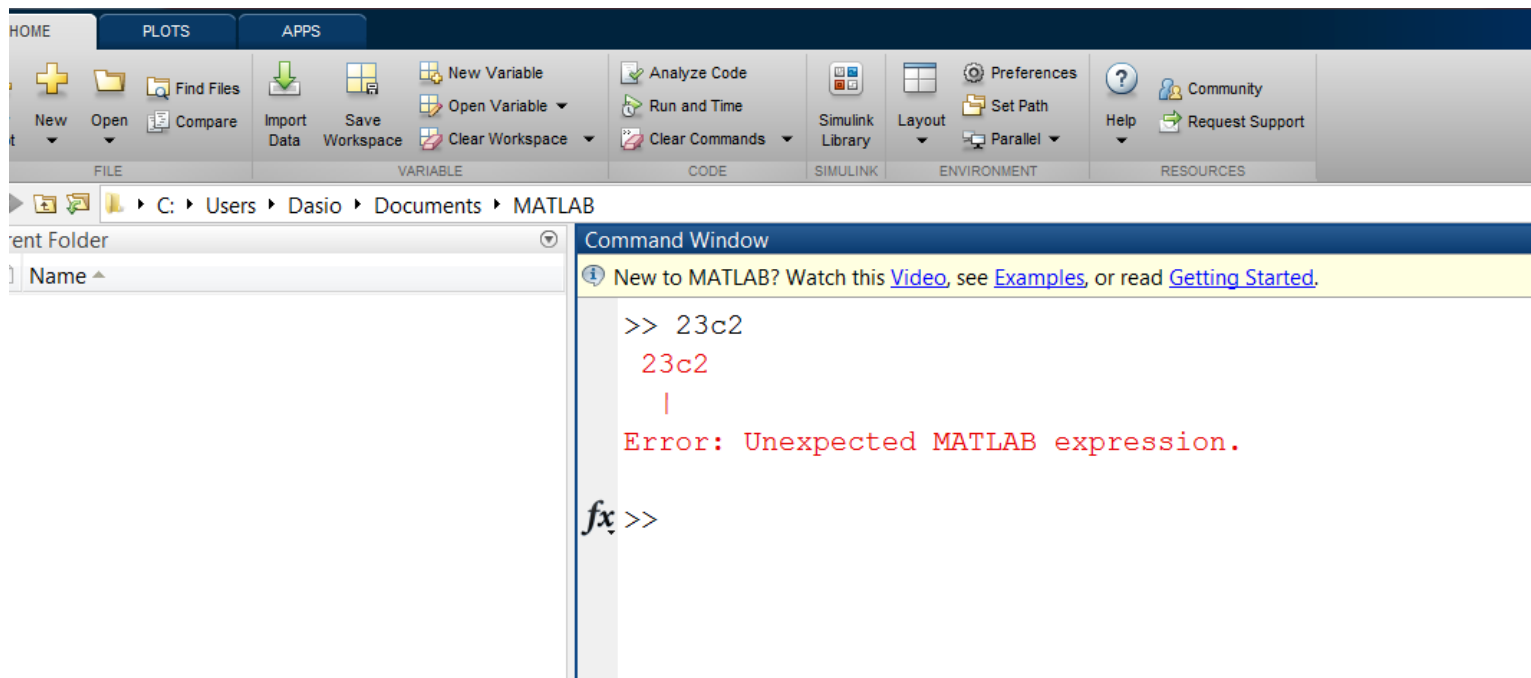
6. Clicar 2 vezes no arquivo, abre o editor do MATLAB



7. Exibe comentários sobre o arquivo selecionado. Arquivo .m -> MATLAB, Arquivo .mdl -> Simulink

Comandos na sessão interativa

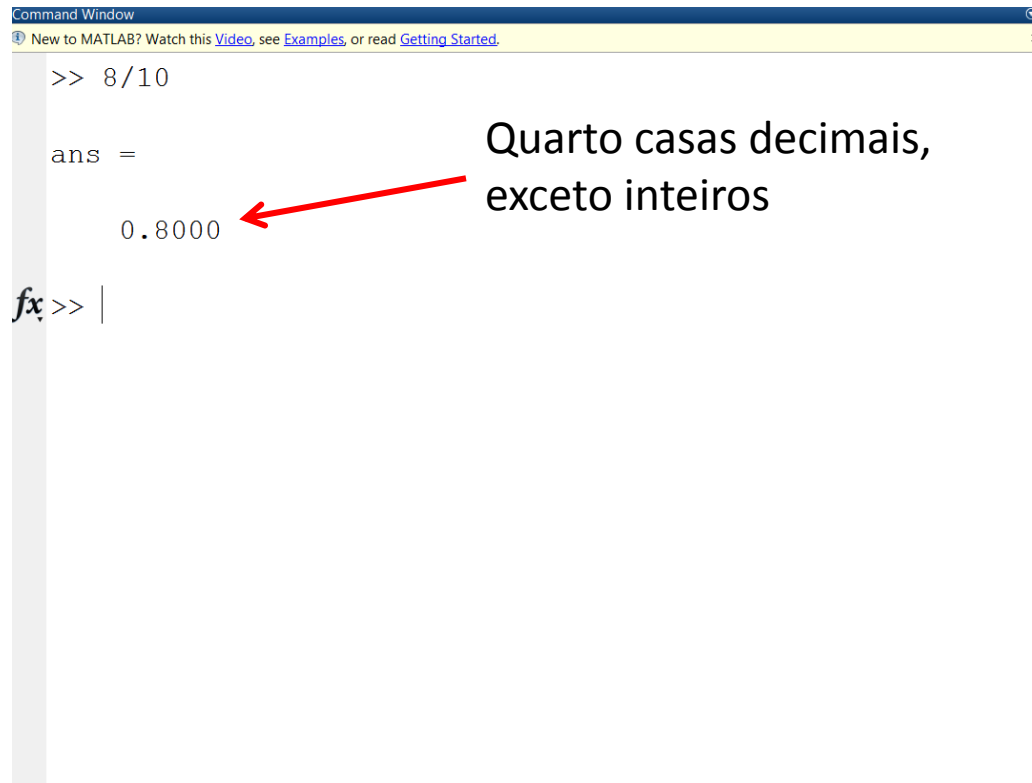
Se cometer algum erro de digitação, pressione **Enter** até aparecer o prompt (**>>**) e redigite a linha



Comandos na sessão interativa

- Usar tecla direcional superior (\uparrow) para rever comandos já inseridos.
- Utilize a tecla direcional (\downarrow) para caminhar para frente ao longo da lista de comandos já inseridos.
- Quando encontrar a linha desejada, pode editá-la utilizando as teclas direcionais esquerda e direita (\leftarrow e \rightarrow) e as teclas **Backspace** e **Delete**.
- Pressione **Enter** para executar o comando

Comandos na sessão interativa



The image shows a MATLAB Command Window interface. The title bar reads "Command Window". Below it, a yellow banner says "New to MATLAB? Watch this [Video](#), see [Examples](#), or read [Getting Started](#)." The command prompt shows the input ">> 8/10". The output is "ans = 0.8000". A red arrow points from the text "Quarto casas decimais, exceto inteiros" to the "0.8000" result. At the bottom, the prompt "fx >> |" is visible.

```
>> 8/10  
  
ans =  
  
0.8000  
  
fx >> |
```

Quarto casas decimais,
exceto inteiros

Comandos na sessão interativa

TABELA 1.1-1 Operações aritméticas escalares

Símbolo	Operação	Forma no MATLAB
\wedge	exponenciação: a^b	a^b
$*$	multiplicação: ab	$a*b$
$/$	divisão à direita: $a/b = \frac{a}{b}$	a/b
\backslash	divisão à esquerda: $a \backslash b = \frac{b}{a}$	$a \backslash b$
$+$	adição: $a + b$	$a+b$
$-$	subtração: $a - b$	$a-b$

Comandos na sessão interativa

```
>> 8/10
```

```
ans =
```

```
0.8000
```

```
>> 5*ans
```

```
ans =
```

```
4
```

```
>> r=8/10
```

```
r =
```

```
0.8000
```

```
>> r
```

```
r =
```

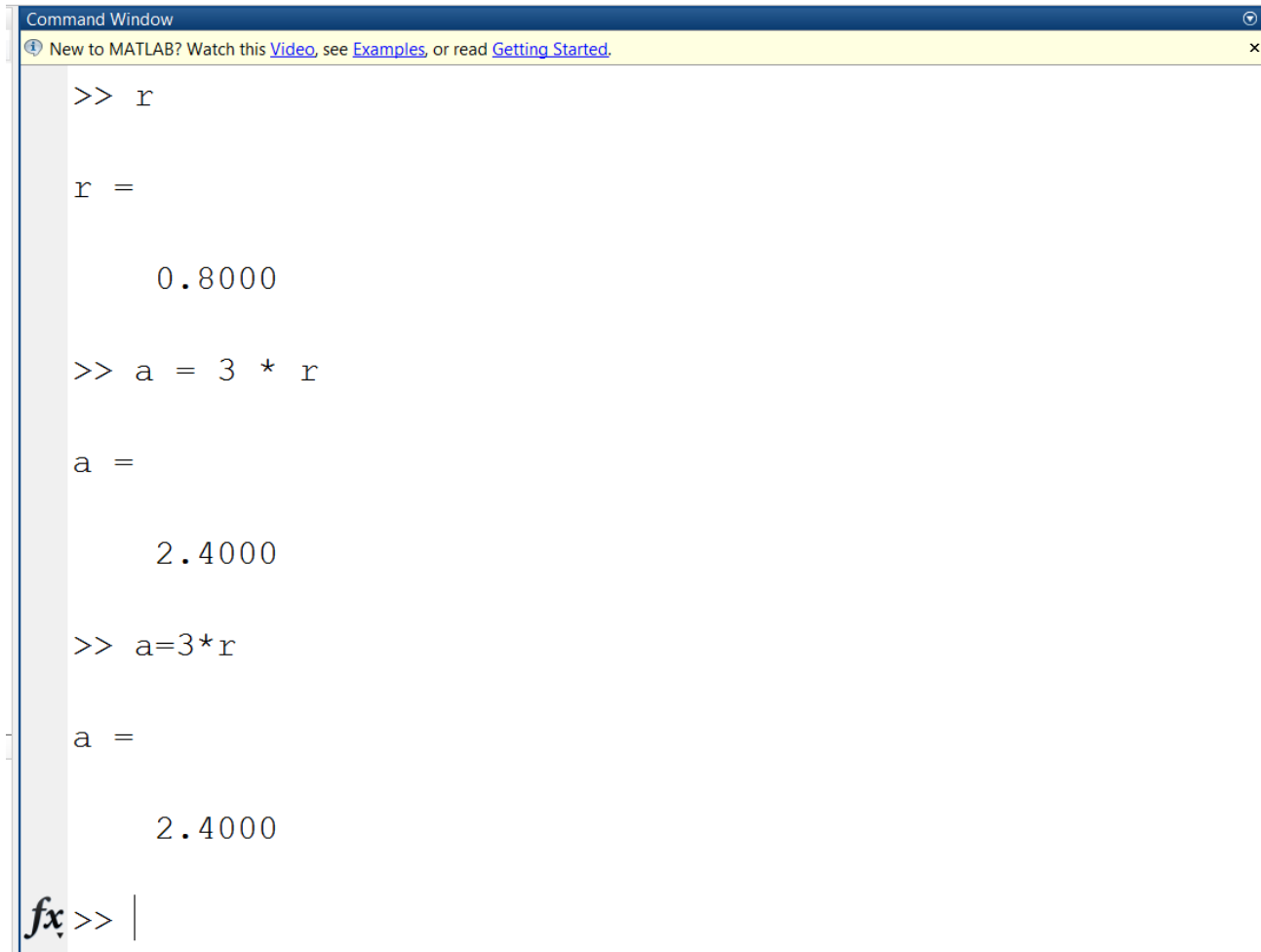
```
0.8000
```

```
>> s=20*r
```

```
s =
```

```
16
```

Comandos na sessão interativa

A screenshot of the MATLAB Command Window. The window has a blue title bar that says "Command Window". Below the title bar is a yellow banner with a blue information icon and the text "New to MATLAB? Watch this [Video](#), see [Examples](#), or read [Getting Started](#)." The main area of the window is white and contains the following text: ">> r", "r =", "0.8000", ">> a = 3 * r", "a =", "2.4000", ">> a=3*r", "a =", "2.4000". At the bottom left, there is a prompt "fx>> |" where "fx" is in a bold, italicized font. The window has standard OS controls (minimize, maximize, close) in the top right corner.

```
Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Examples, or read Getting Started.

>> r

r =

    0.8000

>> a = 3 * r

a =

    2.4000

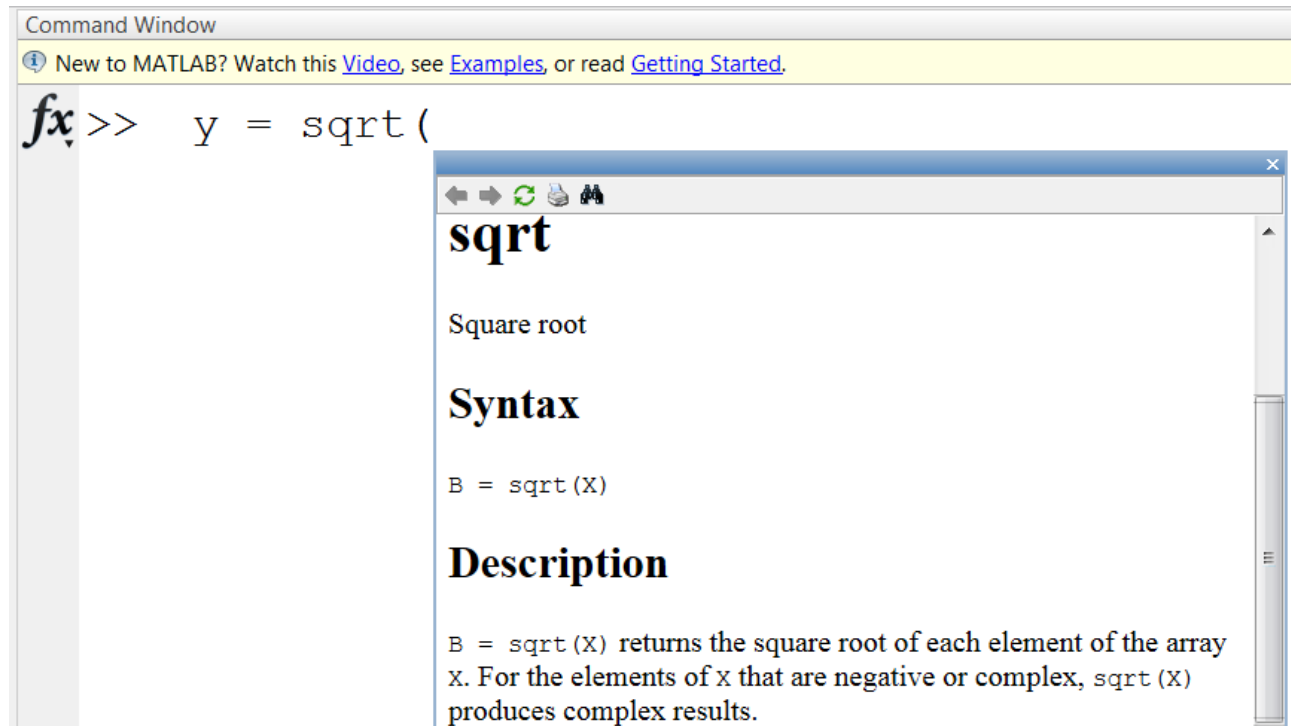
>> a=3*r

a =

    2.4000

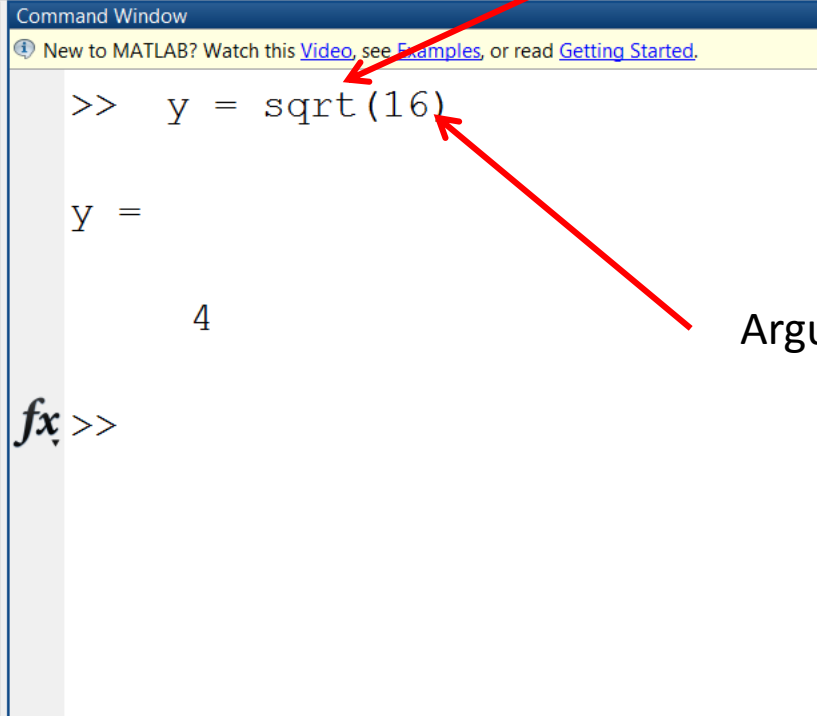
fx>> |
```


Comandos na sessão interativa



Comandos na sessão interativa

Função do MATLAB



```
Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Examples, or read Getting Started.

>> y = sqrt(16)

y =

     4

fx >>
```

The screenshot shows the MATLAB Command Window interface. At the top, there is a blue header bar with the text "Command Window". Below it is a yellow banner with a blue information icon and the text "New to MATLAB? Watch this [Video](#), see [Examples](#), or read [Getting Started](#)". The main area of the window is white and contains the text of the MATLAB session. The prompt ">>" is followed by the command "y = sqrt(16)". Below this, the output "y =" is displayed, followed by the value "4". At the bottom left of the window, the text "fx >>" is visible.

Argumento da função

Ordem de Precedência no MATLAB

- Escalar é um número único

ex: 2, 3, 100...

- Variável escalar é uma variável que contém número único

Ex: x, y, r....

Ordem de Precedência no MATLAB

TABELA 1.1-2 Ordem de precedência

Precedência	Operação
Primeiro	Parênteses, a começar pelo par mais interno.
Segundo	Exponenciação, da esquerda para a direita.
Terceiro	Multiplicação e divisão com igual precedência, da esquerda para a direita.
Quarto	Adição e subtração com igual precedência, da esquerda para a direita.

Ordem de Precedência no MATLAB

```
>> 8 + 3*5
```

```
ans =
```

```
23
```

```
>> 8 + (3*5)
```

```
ans =
```

```
23
```

```
>> (8 + 3)*5
```

```
ans =
```

```
55
```

```
>> 4^2 - 12 - 8/4*2
```

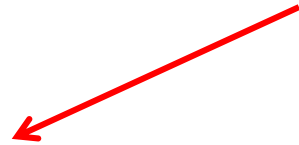
```
ans =
```

```
0
```

```
>> 4^2 - 12 - 8/(4*2)
```

```
ans =
```

```
3
```



Ordem de Precedência no MATLAB

```
>> 3*4^2 + 5
```

```
ans =
```

```
53
```

```
>> (3*4)^2 + 5
```

```
ans =
```

```
149
```

```
>> 27^(1/3) + 32^(0.2)
```

```
ans =
```

```
5
```

```
>> 27^(1/3) + 32^0.2
```

```
ans =
```

```
5
```

```
>> 27^1/3 + 32^0.2
```

```
ans =
```

```
11
```

Ordem de Precedência no MATLAB

- Na dúvida sempre coloque parênteses
- Utiliza parênteses sempre para melhorar a legibilidade de seus programas no MATLAB

Ordem de Precedência no MATLAB

Resposta Exercício

```
>> 6 * (10/13) + (18/(5*7)) + 5*(9^2)
```

```
ans =
```

```
410.1297
```

```
>> 6*(35^(1/4)) + 14^0.35
```

```
ans =
```

```
17.1123
```


O operador de atribuição

- O sinal = é chamado no MATLAB de operador de atribuição
- Ex: $x = 3$, você está dizendo ao MATLAB para atribuir 3 à variável x
- No MATLAB é possível digitar $x = x + 2$, na matemática a equação é inválida, pois daria $0 = 2$.

```
>> x = 3
```

```
x =
```

```
3
```

```
>> x = x + 2
```

```
x =
```

```
5
```

O operador de atribuição

- No MATLAB a variável do lado esquerdo do operador = é substituída pelo valor gerado pela conta do lado direito.

```
y = 1
```

```
y =
```

```
1
```

```
>> x = y + 5
```

```
x =
```

```
6
```

- Apenas uma variável deve estar do lado esquerdo do operador =

O operador de atribuição

- Apenas uma variável deve estar do lado esquerdo do operador =

```
>> 6 = x
```

```
6 = x
```

```
|
```

Error: The expression to the left of the equals sign is not a valid target for an assignment.

```
>> y = 1
```

```
y =
```

```
1
```

```
>> x + y = 6
```

```
x + y = 6
```

Error: The expression to the left of the equals sign is not a valid target for an assignment.

```
>> x = 6 - y
```

```
x =
```

```
5
```

Nomes das Variáveis

- Os nomes das variáveis devem começar com uma letra
- O restante do nome pode conter letras, dígitos e traços inferiores (underscore).
- O MATLAB é sensível a maiúsculas e minúsculas.
- Exemplos de cinco variáveis diferentes:

speed, Speed, SPEED, Speed_1 e Speed_2.

Gerenciando a sessão de trabalho

`clc` - Limpa a janela de comandos.

`clear` – Remove todas as variáveis da memória

`clear var1, var2` – Remove as variáveis `var1` e `var2` da memória.

`Exist ('name')` – Determina se existe um arquivo ou variável com o nome `'name'`

`quit` - Fecha o MATLAB

`who` – lista todas as variáveis da memória

`whos` – lista todas as variáveis e tamanhos e indica se elas possuem parte imaginária.

Gerenciando a sessão de trabalho

: - Dois pontos; gera um arranjo com elementos igualmente espaçados.

Exemplo:

```
>> a = 1:10
```

a =

Columns 1 through 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Column 10

10

Gerenciando a sessão de trabalho

, - Vírgula, separa elementos de um arranjo.

```
>> a =1, b =2
```

```
a =
```

```
1
```

```
b =
```

```
2
```

Gerenciando a sessão de trabalho

; - Ponto e vírgula; suprime impressão na tela; também indica uma nova linha em um arranjo.

```
>> a = 10
```

```
a =
```

```
10
```

```
>> a = 10;
```

```
>> b = 25;
```

... – Reticências; continua uma linha.

```
>> d = 3 +...
```

```
2
```

```
d =
```

```
5
```


Teclas Tab e direcionais

Recuperação inteligente

Letra + ↑ : Recupera a última linha digitada que se inicia com a letra digitada

Complementação com Tab

Letra + **Tab** : O MATLAB completa o nome de uma função, variável, ou arquivo se você digitar as primeiras letras do nome e pressionar a tecla **Tab**.

Deletando e Removendo

Delete (Del) : deleta caractere no cursor

Backspace: deletar caractere antes do cursor

Esc : apaga toda a linha

Crtl + k : deletar os caracteres do cursor até o final da linha.

OBS : O MATLAB armazena o último valor de uma variável até que você feche o MATLAB ou apague este valor.

clear : remove os valores de todas as variáveis da memória

clear var 1 var2 : remove da memória os valores das variáveis var 1 e var 2

clc : remove tudo que é exibido na janela de Comandos, mas os valores das variáveis são mantidos.

Deletando e Removendo

Delete (Del) : deleta caractere no cursor

who: lista o nome de todas as variáveis na memória, mas não mostra seus valores.

Who var1 var 2 : restringe a exibição aos valores especificados.

O caractere * pode ser utilizado para exibir variáveis que atendem a um padrão.

Ex: who A* encontra todas as variáveis no espaço de trabalho atual que comecem com A.

Ctrl + C : cancela uma computação longa sem terminar a sessão.

quit: sair do MATLAB

File -> Exit MATLAB : também sair do MATLAB

Constantes predefinidas

O MATLAB possui várias constantes predefinidas:

pi : 3,1416

Inf : representa infinito, na prática um número tal grande que o MATLAB não consegue representa-lo.

Ex: 5/0

Nan: não é um número, resultado numérico indefinido. Ex: 0/0

Eps: menor número no MATLAB. 2.2204e-16

i e j: indicam unidade imaginária, $i = j = \sqrt{-1}$

OBS: Tente não utilizar os nomes de constantes especiais como nomes de variáveis.

Comando format

format: define a forma em que os números aparecem no MATLAB

format short : quatro dígitos decimais (Padrão MATLAB); 13.6745.

format long: 16 dígitos; 17.27480429463547.

format short e: Cinco dígitos (quatro decimais) mais o expoente;

6.3792e+03; $e+03 = x 10^3$; $e-03 = x 10^{-3}$

format long e: 16 dígitos (15 decimais) mais o expoente; 6.379243784781294e-04

format bank : dois dígitos decimais; 126.73.