

Exercício 2: Armazenar Dados Numéricos Recorrendo a Variáveis

Pode guardar um valor atribuindo-lhe um nome e depois utilizar esse nome, na *Math Boxes* ou na janela das representações gráficas, para se referir ao valor correspondente. Quando o TI-InterActive! analisa uma expressão contendo esse nome, substitui de seguida o nome pelo valor correspondente.

Trabalho de casa

Armazenar Valores Recorrendo a Variáveis

Nome: _____

Utiliza a palavra “ola” para criares uma variável na qual guardarás o resultado da expressão $2+2^3$.

```
ola := 2 + 23      10  
ola      10
```

Depois de guardares o valor nessa variável, utiliza o nome da variável numa expressão para substituir o valor guardado

```
4.25.ola3      100000
```

O que acontece se introduzires a variável “tchau”? Escreve `4.25.tchau3` na *Math Box* e descobre.

```
4.25.tchau3      100.tchau3
```

Tal acontece porque a variável “tchau” não foi definida.

Experimenta introduzir várias expressões numa mesma linha. Utiliza $a = 2$, $b = 3$ e não te esqueças de separar as expressões por pares de dois pontos.


```
a := 2 :: b := 3 :: a/b .2.0      1.33333
```


Este exercício mostra como:


- Definir uma variável e atribuir-lhe um valor;
- Consultar o valor de uma variável no documento;
- Eliminar uma variável;
- Utilizar as variáveis nos cálculos simbólicos;
- Mover objectos num documento do TI-InterActive!;
- Eliminar as variáveis correntes.

Guardar um valor utilizando uma variável

Neste exemplo, criamos a variável **num** e nela guardamos o valor do resultado da expressão $5 + 8^3$.

1. Na barra de ferramentas do TI-InterActive!, seleccione o botão *New*  para abrir um documento em branco.

2. Seleccione o botão *Math Box*  para inserir uma nova janela.

3. Escreva a variável **num**, seguida de **:=**, utilizando o teclado do computador ou carregando na tecla .

num :=

4. Escreva a expressão **5 + 8^3**. O resultado – e não a expressão – será arquivado na variável **num**.


num := 5+8^3 ————— Isto significa que atribuímos à
variável “num” o resultado de
 $5 + 8^3$.

5. Carregue na tecla *Enter* do computador. O TI-InterActive! cria a variável **num** e associa-lhe o resultado.

```
num := 5 + 83
517
```

Consultar o valor de uma variável


Pode consultar o valor de uma variável introduzindo o seu nome como dado de entrada na *Math Box*.

1. Seleccione o botão *Math Box*  se for preciso inserir uma nova *Math Box*.
2. Escreva o nome da variável **num** e carregue na tecla *Enter* do computador. O valor corrente guardado na variável é mostrado como dado de saída.

```
num
517
```

Utilizar uma variável num cálculo

Depois de guardar um valor numa variável, podemos utilizar essa variável numa expressão para substituir o valor guardado.

1. Carregue no botão *Math Box*  se for necessário inserir uma nova *Math Box*.
2. Escreva $4 \cdot 25 \cdot \text{num}^2$ na *Math Box* e finalize carregando em *Enter*. O TI-InterActive! substitui **num** por 517, o valor que atribuímos anteriormente a **num**, e calcula a expressão.

$$4 \cdot 25 \cdot \text{num}^2$$
$$26728900$$

3. Escreva $4 \cdot 25 \cdot \text{nonum}^2$ na *Math Box* e valide com *Enter*.

$$4 \cdot 25 \cdot \text{nonum}^2$$
$$100 \cdot \text{nonum}^2$$

Tal acontece porque a variável **nonum** não foi definida.

Actualizar o valor de uma variável

Se quiser actualizar o valor atribuído a uma variável com o resultado de um cálculo, deve guardar explicitamente o resultado.

Dado de entrada	Resultado	Comentário
a := 2	2	
a^3	8	O resultado não é guardado na variável a
a	2	
a := a^3	8	A variável a é actualizada com o valor do resultado
a	8	
a^2 -> a	64	A variável a é actualizada com o valor do resultado
a	64	

Tipo de variáveis

Pode utilizar as variáveis para guardar qualquer dado do TI-InterActive!. Eis alguns exemplos:

Tipo de dado	Exemplos
Expressão	2.54 1.25E6 2π xmin/10 2+3i $(x-2)^2$ $\sqrt{2}/2$
Lista	{2, 4, 6, 8} {1, 1, 2}
Matriz	$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 6 & 9 \end{bmatrix}$ Pode ser escrito assim: [1,2,3;3,6,9]
Cadeia de caracteres	"Ola" "xmin/10" "A resposta e:"
Funções	minhafuncao(arg) ellipse (x, y, r_1 , r_2)

Introduzir varias declarações na Math Box

Para introduzir várias declarações apenas numa *Math Box*, basta separá-las por pares de dois pontos. Apenas o resultado da última declaração é mostrado como dado de saída.

```
a := 5 :: b := 2 ::  $\frac{a}{b}$  1.0
2.5
```

Resultados da deslocação ou da eliminação de objectos matemáticos

Pode apagar objectos matemáticos (como as *Math Box*, listas e gráficos) e arrastá-los para outra posição no documento. Mas a eliminação ou deslocação de objectos pode modificar alguns resultados nos objectos que seguem.

Isto porque as variáveis persistem de um objecto para outro. A posição dos objectos determina a ordem pela qual eles são tratados pelo sistema matemático do TI-InterActive!. A ordem utilizada é semelhante à nossa maneira de ler: da esquerda para a direita em cada linha de um parágrafo, e de cima para baixo entre cada parágrafo.

Exemplo:

```
Passo 1: num := 4 + 62
          40
Passo 2: num
          40
Passo 3: 4.25·num2
          160000
```

Se introduzir uma lista ou uma variável no início do documento, essa mudança pode propagar-se pelos seguintes objectos matemáticos.

```
num := 3 + 62
      39
num
      39
4.25·num2
      152100
```

Substituímos o 4
por o 3.

Mas se modificar o valor atribuído a uma variável no final do documento, os objectos matemáticos que a precedem permanecem idênticos.

```
num := 4 + 62
      40
num
      40
3.25·num2
      120000
```

Substituímos o 4
por o 3.

Eliminar todas as variáveis inserindo um *Math Section Break*

Com o tempo, a permanência de variáveis pode criar problemas. Suponha, por exemplo, que quer modificar a expressão gravada em **num** para a usar numa outra equação.

$$\text{num} := 5 + 8^3$$

517

num

517

$$4.25 \cdot \text{num}^2$$

26728900



num

num

$$4.25 \cdot \text{num}^2$$

$$100 \cdot \text{num}^2$$

A *Math Section Break* encontra-se no menu *Insert*.

Regras para os nomes das variáveis

Os nomes que atribui às variáveis:

- Podem ter entre 1 a 16 caracteres escolhidos entre letras e algarismos. As letras incluem o alfabeto grego (menos o π) e letras acentuadas.
 - Não se pode usar espaços em branco;
 - O primeiro carácter não pode ser um algarismo;
- Pode utilizar letras maiúsculas e minúsculas. Os nomes AB22, Ab22, aB22 e ab22 referem-se todos à mesma variável.
- Não pode utilizar nomes predefinidos como:
 - Nomes de funções predefinidas, tal como **abs ()**. Para consultar a lista das definições predefinidas, consulte o capítulo *Functions and Instructions* no menu *Help*.

Eis alguns exemplos:

Nome da variável	Nome válido?
Minhavar	Sim.
Minha var	Não. Contem um espaço em branco.
A	Sim.
Log	Não. É o nome de uma função predefinida.
Log1	Sim.
3roTotal	Não. Começa por um algarismo.
PerímetroCircunferência	Não. Excede 16 caracteres.
Perímetro Circunferência	Não. Tem um espaço em branco e excede 16 caracteres.

Utilizar o último dado de saída

O TI-InterActive! armazena automaticamente o resultado do último cálculo na variável **ans**. Pode usar a variável **ans** na próxima *Math Box* para criar uma cadeia de cálculos.

Por exemplo, comece por calcular a área de um jardim rectangular de medidas 1,7 m por 4,2 m. De seguida calcule a quantidade produzida por metro quadrado se a pequena porção de terreno produz um total de 147 tomates.

1. Numa nova *Math Box*, escreva **1.7*4.2**, e carregue na tecla *Enter* do computador.

```
1.74.2
  7.14
```

2. Escreva **147/ans**, e carregue na tecla *Enter* do computador para determinar a quantidade produzida por metro quadrado.

```
147
---
ans
  20.5882
```

Como segundo exemplo, calcule $\frac{3.76}{-7.9+\sqrt{5}}$ e adicione depois $2.\log 45$.


1. Escreva **3.76/(-7.9+sqrt(5))** e carregue na tecla *Enter* do computador.

$$\frac{3.76}{-7.9 + \sqrt{5}} \\ - .66385$$

2. Escreva **ans+2.log(45)** e carregue na tecla *Enter* do computador.

$$\text{ans} + 2.\log(45) \\ 2.64258$$

Reutilizar o último dado de entrada

O botão  na *Math Palette* permite reutilizar o último dado de entrada que introduzimos e volta a colocá-lo na linha de edição. Pode tirar partido desta característica importante quando precisar de calcular repetidamente uma expressão que incrementa o valor de uma variável.


Por exemplo, utilizando uma variável, determine o quadrado dos números naturais 1, 2, 3, 4, etc.

1. Introduza o valor inicial da variável. Carregue em *Enter*.

$$\text{counter} := 0 \\ 0$$

2. Introduza a expressão que deseja repetir.

$$\text{counter} := \text{counter} + 1 :: \text{counter}^2 \\ 1$$

3. Carregue repetidamente na tecla  da *Math Palette*, e pressione a tecla *Enter* do computador para incrementar o valor da variável e calcular o seu respectivo quadrado.

$$\text{counter} := \text{counter} + 1 :: \text{counter}^2 \\ 4 \\ \text{counter} := \text{counter} + 1 :: \text{counter}^2 \\ 9 \\ \text{counter} := \text{counter} + 1 :: \text{counter}^2 \\ 16$$