

\overleftrightarrow{a} \overleftrightarrow{a} $\frac{a}{b}$ \odot $b = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot a$

0

1

π

e

i

+

-

\cdot

/

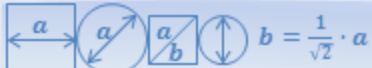
∞

∂

\int

\mathbb{R}

Definição e Chamadas de Funções em *VBA*



Funções e Sub-Rotinas

TIPOS:

Variant
Integer
Double
String
Boolean
Range
...

Variant é o padrão quando não declaramos o tipo explicitamente.

SUB-ROTINA:

ByRef (**padrão**) / ByVal

```
Sub <nome> (<p1> As <t1>, <p2> As <t2>, ...)  
    <comandos>  
End Sub
```

FUNÇÃO:

ByRef (**padrão**) / ByVal

```
Function <nome> (<p1> As <t1>, <p2> As <t2>, ...) As <t>  
    <comandos>  
    <nome> = <expressão>  
End Function
```

Função tem **imagem**,
sub-rotina não.

DIMENSIONAMENTO DE VARIÁVEIS NO CORPO:

```
Dim <v1> As <t1>, <v2> As <t2>, ...
```

INDEXAÇÃO DE VARIÁVEIS NO CORPO:

```
Dim/ReDim <v> (<i1> To <f1>, <i2> To <f2>, ...) As <t>
```

Exercício 1

Elabore uma função em **VBA** para converter graus para radianos. Teste sua função em uma planilha.

$$r = \frac{\pi}{180} g$$

Chame várias vezes

Teste Exercício 1		
°	GrauRad	RADIANOS
0	0,0000	0,0000
15	0,2618	0,2618
30	0,5236	0,5236
45	0,7854	0,7854
60	1,0472	1,0472
75	1,3090	1,3090
90	1,5708	1,5708
105	1,8326	1,8326
120	2,0944	2,0944
135	2,3562	2,3562
150	2,6180	2,6180
165	2,8798	2,8798
180	3,1416	3,1416

defina uma única vez

comentário em VBA

função de planilha

Function GrauRad(g)

' Exercício 1

GrauRad = WorksheetFunction.Pi
/ 180 * g

End Function

tabulação

continua na próxima linha



Exercício 2

Elabore uma função em **VBA** para converter radianos para graus. Teste sua função em uma planilha. Inverta a fórmula abaixo.

$$r = \frac{\pi}{180} g$$

```
Function RadGrau(r)
' Exercício 2
RadGrau = 180 / _
WorksheetFunction.Pi * r
End Function
```

Teste Exercício 2		
rad	RadGrau	GRAUS
0,0	0,0000	0,0000
0,2	11,4592	11,4592
0,4	22,9183	22,9183
0,6	34,3775	34,3775
0,8	45,8366	45,8366
1,0	57,2958	57,2958
1,2	68,7549	68,7549
1,4	80,2141	80,2141
1,6	91,6732	91,6732
1,8	103,1324	103,1324
2,0	114,5916	114,5916
2,2	126,0507	126,0507
2,4	137,5099	137,5099

Fatorando o Escopo com With/End With

' Dificuldade na escrita e leitura do código VBA

Function Exemplo(x)

`y = WorksheetFunction.Sinh(x) +`
`WorksheetFunction.Cosh(x) +`
`WorksheetFunction.Tanh(x)`

`Exemplo = WorksheetFunction.BesselI(y, y ^ 2)`

End Function

' Fica mais fácil com With/End With

Function Exemplo(x)

With WorksheetFunction

sem ponto

`y = .Sinh(x) + .Cosh(x) + .Tanh(x)`

`Exemplo = .BesselI(y, y ^ 2)`

com ponto

End With

End Function

com ponto

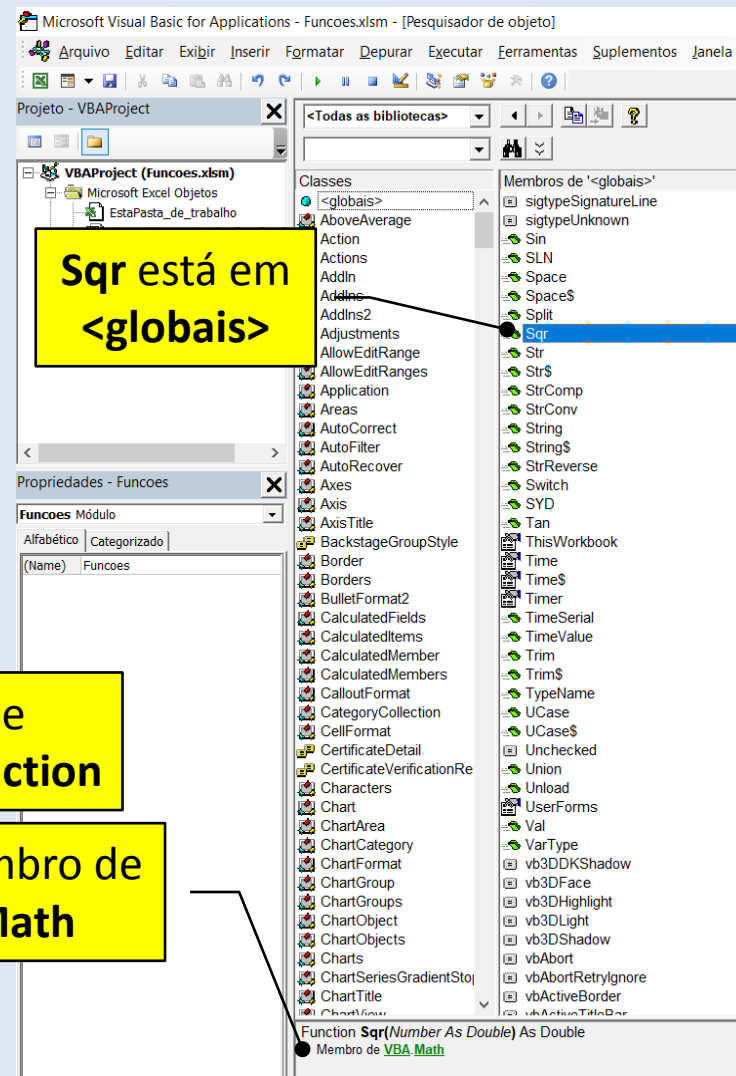
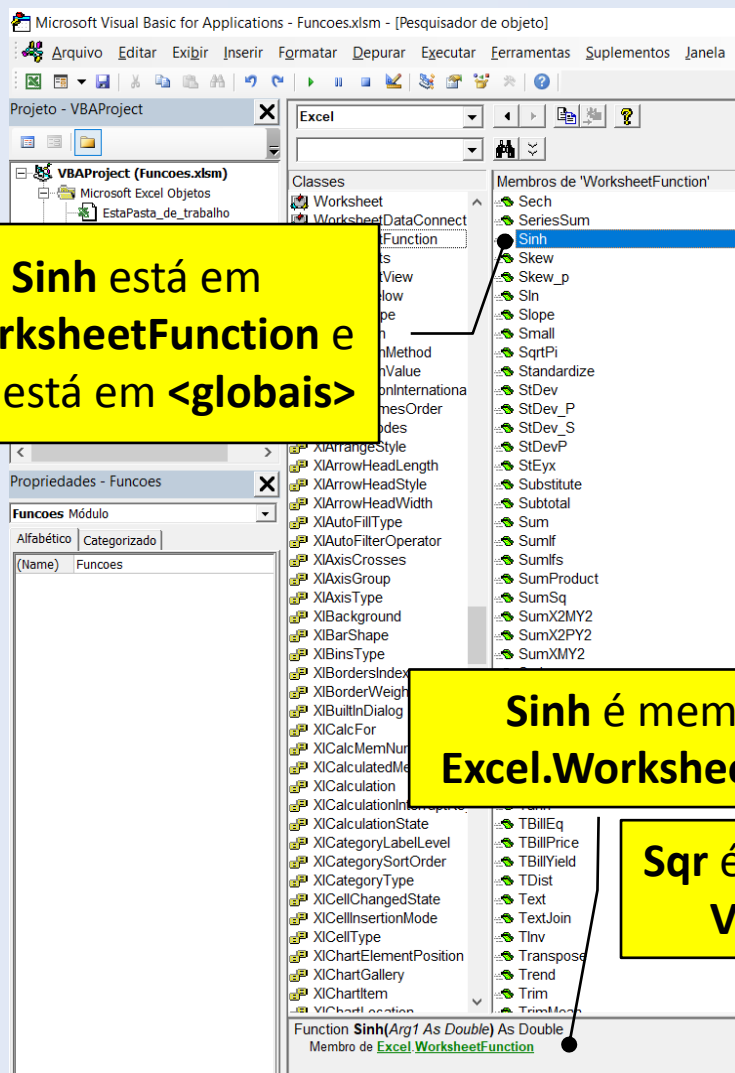
com ponto

com ponto

$$a = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot a$$

Algumas Funções em VBA

Pesquisador de Objetos: utilize no VBA a tecla F2



Exercício 3

Elabore uma função em **VBA** para converter graus Celsius para graus Fahrenheit. Teste sua função em uma planilha.

$$f = \frac{9}{5}c + 32$$

```

Function CelFah(c)
    ' Exercício 3
    CelFah = 9 / 5 * c + 32
End Function
    
```

Teste Exercício 3	
°C	CelFah
-10,0	14,0
-5,0	23,0
0,0	32,0
5,0	41,0
10,0	50,0
15,0	59,0
20,0	68,0
25,0	77,0
30,0	86,0
35,0	95,0
40,0	104,0
45,0	113,0
50,0	122,0

Exercício 4

Elabore uma função em **VBA** para converter graus Fahrenheit para graus Celsius. Teste sua função em uma planilha. Inverta a fórmula abaixo.

$$f = \frac{9}{5}c + 32 \quad \Rightarrow \quad c = \frac{5}{9}(f - 32)$$

```

Function FahCel(f)
    ' Exercício 4
    FahCel = 5 / 9 * (f - 32)
End Function
    
```

Teste Exercício 4	
°F	FahCel
14,0	-10,0
23,0	-5,0
32,0	0,0
41,0	5,0
50,0	10,0
59,0	15,0
68,0	20,0
77,0	25,0
86,0	30,0
95,0	35,0
104,0	40,0
113,0	45,0
122,0	50,0

Exercício 5

Elabore uma função em **VBA** para calcular a média de 3 números. Teste sua função em uma planilha.

$$m = \frac{x + y + z}{3}$$

Teste Exercício 5				
x	y	z	Media	MÉDIA
0,0	0,0	0,0	0,00	0,00
1,0	2,0	10,0	4,33	4,33
2,0	4,0	20,0	8,67	8,67
3,0	6,0	30,0	13,00	13,00
4,0	8,0	40,0	17,33	17,33
5,0	10,0	50,0	21,67	21,67
6,0	12,0	60,0	26,00	26,00
7,0	14,0	70,0	30,33	30,33
8,0	16,0	80,0	34,67	34,67
9,0	18,0	90,0	39,00	39,00
10,0	20,0	100,0	43,33	43,33
11,0	22,0	110,0	47,67	47,67
12,0	24,0	120,0	52,00	52,00

```

Function Media(x, y, z)
    ' Exercício 5
    Media = (x + y + z) / 3
End Function
    
```

Exercício 6

Elabore uma função em **VBA** para calcular a distância entre dois pontos no plano cartesiano. Teste sua função em uma planilha.

$$dist = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

Teste Exercício 6				
xA	yA	xB	yB	Dist
0,0	0,0	0,0	0,00	0,00
1,0	2,0	5,0	10,00	8,94
2,0	4,0	10,0	20,00	17,89
3,0	6,0	15,0	30,00	26,83
4,0	8,0	20,0	40,00	35,78
5,0	10,0	25,0	50,00	44,72
6,0	12,0	30,0	60,00	53,67
7,0	14,0	35,0	70,00	62,61
8,0	16,0	40,0	80,00	71,55
9,0	18,0	45,0	90,00	80,50
10,0	20,0	50,0	100,00	89,44
11,0	22,0	55,0	110,00	98,39
12,0	24,0	60,0	120,00	107,33

```

Function Dist(xA, yA, xB, yB)
    ' Exercício 6
    Dist = Sqr((xB - xA) ^ 2 _
               + (yB - yA) ^ 2)
End Function
    
```

Exercício 7

Elabore uma função em **VBA** para calcular o volume de uma esfera. Teste sua função em uma planilha.

$$Volume = \frac{4}{3} \pi r^3$$

```

Function Volume(r)
    ' Exercício 7
    Volume = 4 / 3 *
        WorksheetFunction.Pi * r ^ 3
End Function
    
```

Teste Exercício 7	
r	Volume
0,0	0,0
1,0	4,2
2,0	33,5
3,0	113,1
4,0	268,1
5,0	523,6
6,0	904,8
7,0	1436,8
8,0	2144,7
9,0	3053,6
10,0	4188,8
11,0	5575,3
12,0	7238,2

Exercício 8

Elabore uma função em **VBA** para calcular área da superfície de uma esfera. Teste sua função em uma planilha.

$$Area = 4\pi r^2$$

Teste Exercício 8	
r	Area
0,0	0,0
1,0	12,6
2,0	50,3
3,0	113,1
4,0	201,1
5,0	314,2
6,0	452,4
7,0	615,8
8,0	804,2
9,0	1017,9
10,0	1256,6
11,0	1520,5
12,0	1809,6

```

Function Area(r)
    ' Exercício 8
    Area = 4 * WorksheetFunction.Pi _
           * r ^ 2
End Function
    
```

Exercício 09

Elabore uma função em **VBA** para para calcular a distância entre dois pontos no plano cartesiano (exercício 6). Em seguida, elabore outra função em **VBA** para calcular a área de um triângulo a partir das coordenadas cartesianas de seus vértices. A segunda função deve chamar a primeira. Teste suas funções em uma planilha.

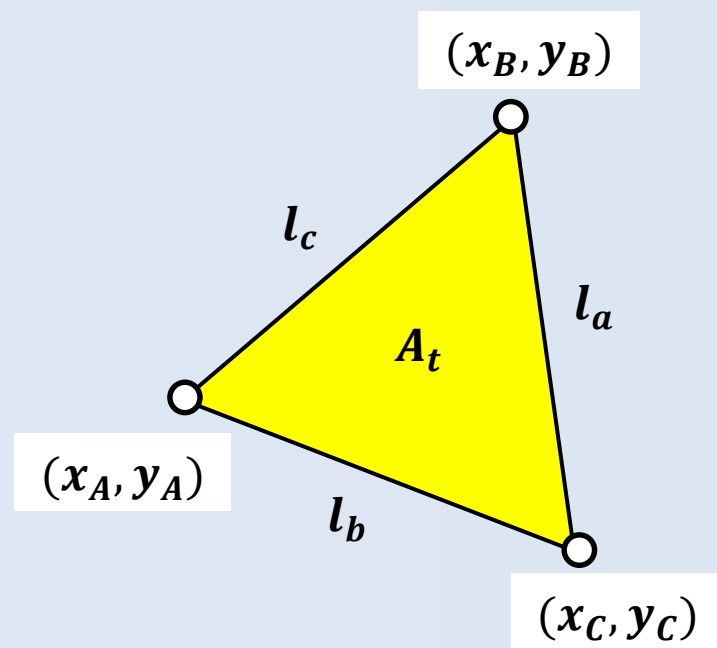
$$l_a = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2}$$

$$l_b = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2}$$

$$l_c = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

$$A_t = \sqrt{p(p - l_a)(p - l_b)(p - l_c)}$$

$$p = \frac{l_a + l_b + l_c}{2}$$



Exercício 09

Function At(xA, yA, xB, yB, xC, yC)

' Exercício 9

la = Dist(xB, yB, xC, yC) ' chamada

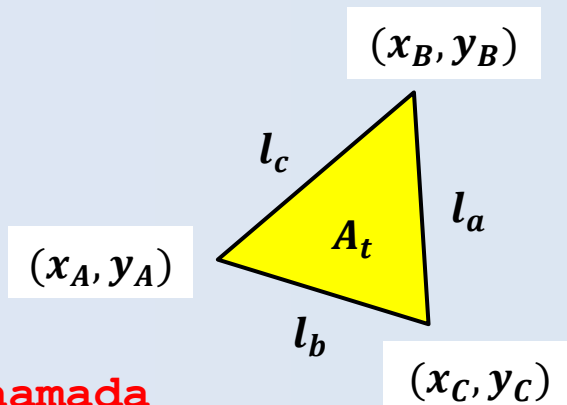
lb = Dist(xA, yA, xC, yC) ' outra chamada

lc = Dist(xA, yA, xB, yB) ' mais uma chamada

p = (la + lb + lc) / 2

At = Sqr(p * (p - la) * (p - lb) * (p - lc))

End Function



Teste Exercício 9						
xA	yA	xB	yB	xC	yC	At
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	4,00	6,00
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
2,00	2,00	5,00	2,00	2,00	6,00	6,00
3,00	3,00	9,00	3,00	3,00	11,00	24,00
4,00	4,00	13,00	4,00	4,00	16,00	54,00
5,00	5,00	17,00	5,00	5,00	21,00	96,00
6,00	6,00	21,00	6,00	6,00	26,00	150,00

\overleftrightarrow{a} \overleftrightarrow{a} $\frac{a}{b}$ \overleftrightarrow{a} $b = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot a$



**Obrigado,
terminamos aqui!**