

Interpretador Hall - Graus, Grados e Radianos

O interpretador Hall disponibiliza as seguintes funções de conversão entre graus, grados e radianos.

- GrausParaRadianos()
- GrausParaGrados()
- RadianosParaGraus()
- RadianosParaGrados()
- GradosParaGraus()
- GradosParaRadianos()

Teoria

Ângulo é uma figura [geométrica](#) formada por duas [linhas](#) que possuem um ponto como [intersecção](#). Este ponto é o [vértice](#) do ângulo. A abertura do ângulo é uma propriedade invariante deste e é medida, no [SI](#), em [radianos](#).

- A *medida em [radiano](#)* de um ângulo é o comprimento do arco cortado pelo ângulo, dividido pelo raio do círculo. O [SI](#) utiliza o radiano como unidade derivada para ângulos. Devido ao seu relacionamento com o comprimento do arco, radianos são uma unidade especial. [Senos](#) e [cossenos](#) cujos argumentos estão em radianos possuem propriedades analíticas particulares, tal como criar funções exponenciais em base [e](#).
- A *medida em [graus](#)* de um ângulo é o comprimento de um arco, dividido pela circunferência de um círculo e multiplicada por 360. O símbolo de graus é um pequeno círculo sobrescrito °. 2π radianos é igual a 360° (um círculo completo), então um radiano é aproximadamente 57° e um grau é $\pi/180$ radianos.
- O **gradiano**, também chamado de **grado**, é uma medida angular onde o arco é dividido pela circunferência e multiplicado por 400. Essa forma é usado mais em [triangulação](#).

Abaixo podemos ver exemplos de cada uma dessas funções. Note que essas funções podem ser chamadas através de uma sintaxe alternativa também. O argumento de cada uma dessas funções é o valor do ângulo na unidade adequada.

Observação:

Embora a tela de execução dos exemplos abaixo apresente que os algoritmos foram executados no ambiente do sistema operacional FreeBSD, usando o **freehall**, a versão do interpretador para esse ambiente, a mesma execução é esperada nos sistemas DOS, usando **Hall.exe** e no ambiente windows usando o **winHall**.

Exemplo da função `GrausParaRadianos`

```
// transforma graus para radianos  
algoritmo()  
{  
    real g,r;           // graus e radianos  
  
    leia("informe o valor de um angulo em graus: ", g);  
    r := graus_para_radianos(g);  
    escreva("o valor do arco em radianos e: ",r);  
  
    // sintaxe alternativa  
  
    leia("informe o valor de um angulo em graus: ", g);  
    r := GrausParaRadianos(g);  
    escreva("o valor do arco em radianos e: ",r);  
}
```

`GrausParaRadianos: tela de execução`

```
| _ | _ | \ | _ | _ | | / \ | | _ |  
| _ | . / | _ | _ | | ' | ' | '  
| | _ | \ | _ | _ | | _ | | _ |  
                                interpretador de algoritmos v-1.0  
  
# informe o nome do arquivo: grausrad  
  
informe o valor de um angulo em graus: 30  
o valor do arco em radianos e: 0.523599  
informe o valor de um angulo em graus: 60  
o valor do arco em radianos e: 1.047198  
  
-----  
# fim de execucao, teacle [ENTER] para continuar...
```

Exemplo da função GrausParaGrados

```
// transforma graus para grados

algoritmo()
{
    real a,b;          // graus e grados

    leia("informe o valor de um angulo em graus: ", a);
    b := graus_para_grados(a);
    escreva("o valor do arco em grados e: ",b);

    // sintaxe alternativa

    leia("informe o valor de um angulo em graus: ", a);
    b := GrausParaGrados(a);
    escreva("o valor do arco em grados e: ",b);
}
```

GrausParaGrados: tela de execução

```
  _ _ _ _ _ \ | _ _ _ _ _ | / \ | _ _ _ _ _ |
 | _ _ | , / | _ _ | _ _ | | ' | ' | ' _ _ |
 | _ | | _ \ | _ _ | _ _ | | _ _ | _ _ | _ _ |
                                             interpretador de algoritmos v-1.0

# informe o nome do arquivo: grausgrados

informe o valor de um angulo em graus: 30
o valor do arco em grados e: 3.333333E+01
informe o valor de um angulo em graus: 60
o valor do arco em grados e: 6.666667E+01

-----
# fim de execucao, tecle [ENTER] para continuar...
```


Exemplo da função GradosParaGraus

```
// transforma grados para graus  
  
algoritmo()  
{  
    real a,b; // graus e grados  
  
    leia("informe o valor de um angulo em grados: ", a);  
    b := grados_para_graus(a);  
    escreva("o valor do arco em graus e: ",b);  
  
    // sintaxe alternativa  
  
    leia("informe o valor de um angulo em grados: ", a);  
    b := GradosParaGraus(a);  
    escreva("o valor do arco em graus e: ",b);  
}
```

GradosParaGraus: tela de execução

```
┌───┬───┐ ┌───┬───┐ ┌───┬───┐ ┌───┬───┐ ┌───┬───┐ ┌───┬───┐ ┌───┬───┐  
├───┴───┤ ├───┴───┤ ├───┴───┤ ├───┴───┤ ├───┴───┤ ├───┴───┤ ├───┴───┤  
└───┬───┘ └───┬───┘ └───┬───┘ └───┬───┘ └───┬───┘ └───┬───┘ └───┬───┘  
                                        interpretador de algoritmos v-1.0  
  
# informe o nome do arquivo: gradosgraus  
  
informe o valor de um angulo em grados: 100  
o valor do arco em graus e: 9.000000E+01  
informe o valor de um angulo em grados: 180  
o valor do arco em graus e: 1.620000E+02  
  
-----  
# fim de execucao, tecle [ENTER] para continuar...
```

