

2 Funções matemáticas no C

A biblioteca *math.h* contém algumas funções na área de matemática. Essas funções podem ser agrupadas nas seguintes categorias:

- Trigonométricas
- Hiperbólicas
- Exponencial e logaritmo
- Exponenciação e raízes
- Arredondamento e números absolutos

As principais funções são mostradas a seguir. Para mais funções (e existem muitas outras), você pode consultar <http://www.cplusplus.com/reference/cmath/>.

2.1 Funções da *math.h*

2.1.1 *pow()*

Retorna o valor da base elevada ao expoente, ou seja, calcula a exponenciação de um número. Recebe dois argumentos do tipo *float* ou *double* e retorna um valor também pertencentes à um dos dois tipos.

- **Sintaxe:** $a = \text{pow}(b, c) \rightarrow a = b^c$
- **a, b e c** devem ser do tipo *float* ou *double*
- **Exemplo:** $3^2 \rightarrow \text{pow}(3, 2) \rightarrow 9$

2.1.2 sqrt()

Retorna o valor da raiz quadrada de um número, recebendo como argumento um *float* ou *double* e retornando um valor de um destes tipo.

- **Sintaxe:** $a = \text{sqrt}(b) \rightarrow a = \sqrt{b}$
- **a e b** devem ser do tipo float ou double
- **Exemplo:** $\sqrt{144} \rightarrow \text{sqrt}(144) \rightarrow 12$
- Obs.: Não existe números irracionais em C

2.1.3 abs() e fabs()

Função que retorna o módulo de um número. O abs() é para números inteiros e o fabs() para reais.

- **Sintaxe:** $a = \text{abs}(b) \rightarrow a = |b|$
- **a e b** devem ser do tipo inteiro para abs() e float para fabs()
- **Exemplo:** $|-144| \rightarrow \text{abs}(-144) \rightarrow 144$
- **Exemplo2:** $|-144.3| \rightarrow \text{abs}(-144.3) \rightarrow 144.3$

2.1.4 sin(), cos() e tan()

Calcula o seno, cosseno e tangente de um número em **radianos**.

- **Sintaxe:** $a = \sin(b)$
- **a e b** devem ser do tipo float ou double
- **Exemplo:** $\sin(1000) \rightarrow 0.826880$
- **Exemplo2:** $\cos(1000) \rightarrow 0.532679$
- **Exemplo2:** $\tan(1000) \rightarrow 1.470324$

2.1.5 `log()` e `log10()`

Retorna o valor de logaritmos neperiano e na base 10, respectivamente. O tipo de argumento é *float* ou *double*.

- **Sintaxe:** $a = \log(b)$
- **a e b** devem ser do tipo *float* ou *double*
- **Exemplo:** $\log_{10}(10) \rightarrow 1.000000$
- **Exemplo2:** $\log(10) \rightarrow 2.302585$

2.1.6 `exp()`

Calcula o exponencial neperiano de um número *float* ou *double*. Também retorna um destes tipo.

- **Sintaxe:** $a = \exp(b) \rightarrow a = e^b$
- **a e b** devem ser do tipo *float* ou *double*
- **Exemplo:** $\exp(0.3) \rightarrow 1.349859$

2.1.7 `floor()` e `ceil()`

São funções de arredondamento. A *floor()* arredonda para o menor inteiro possível e a *ceil()* arredonda para o maior. Recebem como entrada um *float* ou *double* e retorna um inteiro.

- **Sintaxe:** $a = \text{ceil}(b)$
- **a** devem ser do tipo *float* ou *double* e **b** inteiro
- **Exemplo:** $\text{floor}(1.6) \rightarrow 1$
- **Exemplo2:** $\text{ceil}(1.6) \rightarrow 2$