

## 1.Introdução a biblioteca <math.h> e algumas de suas funções

As funções da biblioteca matemática permitem ao programador realizar determinados cálculos matemáticos comuns. Elas são usadas normalmente em um programa escrevendo o nome da função seguido pelo parêntese esquerdo, pelo argumento da função e pelo parêntese direito.

Funções trigonométricas	Descrição	Protótipo (C99)	Intervalo
Cosseno	Retorna o valor do cosseno de um ângulo em $x$ radianos	<i>double</i> cos (double <i>value</i> ); <i>float</i> cosf (float <i>value</i> ); <i>long double</i> cosl (long double <i>value</i> );	ângulo expresso em radianos; 1 radiano equivale à 180/PI graus
Seno	Retorna o valor do seno de um ângulo em $x$ radianos	<i>double</i> sin (double <i>value</i> ); <i>float</i> sinf (float <i>value</i> ); <i>long double</i> sinl (long double <i>value</i> )	ângulo expresso em radianos; 1 radiano equivale à 180/PI graus
Tangente	Retorna o valor da tangente de um ângulo em $x$ radianos	<i>double</i> tan (double <i>value</i> ); <i>float</i> tanf (float <i>value</i> ); <i>long double</i> tanl (long double <i>value</i> )	ângulo expresso em radianos; 1 radiano equivale à 180/PI graus
Arco cosseno	Retorna o valor de arco cosseno de $x$ , expresso em radianos	<i>double</i> acos (double <i>value</i> ); <i>float</i> acosf (float <i>value</i> ); <i>long double</i> acosl (long double <i>value</i> )	Valores computados no intervalo [-1;1]. Se o argumento estiver fora, ocorre erro de domínio; 1 radiano equivale à 180/PI graus
Arco seno	Retorna o valor de arco seno de $x$ , expresso em radianos	<i>double</i> asin (double <i>value</i> ); <i>float</i> asinf (float <i>value</i> ); <i>long double</i> asinl (long double <i>value</i> )	Valores computados no intervalo [-1;1]. Se o argumento estiver fora, ocorre erro de domínio; 1 radiano equivale à 180/PI graus
Arco tangente	Retorna o valor principal de arco tangente de $x/y$	<i>double</i> atan2 (double <i>value</i> ( <i>Y</i> ), double <i>value2</i> ( <i>X</i> )); <i>float</i> atan2f (float <i>value</i> ( <i>Y</i> ), double <i>value2</i> ( <i>X</i> )); <i>long double</i> atan2l (long double <i>value</i> ( <i>Y</i> ), long double <i>value2</i> ( <i>X</i> ));	Para computar o valor correto, a função leva em consideração o sinal de ambos os argumentos para determinar o quadrante; 1 radiano equivale à 180/PI graus

Funções exponenciais	Descrição	Protótipo (C99)	extra
Função exponencial	Retorna a função exponencial de $x$	<i>double</i> exp (double <i>value</i> ) <i>float</i> expf (float <i>value</i> )	Caso o valor a ser retornado seja grande demais, é

	$(e^x)$	<b>long double</b> expl (long double <i>value</i> )	retornado o macro HUGE_VAL
Função logarítmica	Retorna o logaritmo natural de $x$	<b>double</b> log (double <i>value</i> ) <b>float</b> logf (float <i>value</i> ) <b>long double</b> logl (long double <i>value</i> )	Se o valor for negativo, um erro de domínio acontece
Função logarítmica de base 10	Retorna o logaritmo natural de $x$ na base 10	<b>double</b> log10 (double <i>value</i> ) <b>float</b> log10f (float <i>value</i> ) <b>long double</b> log10l (long double <i>value</i> )	Se o argumento for negativo, um erro de domínio acontece

Funções potenciais	Descrição	Protótipo (C99)	
Função potencial	Retorna a função <i>base</i> elevado a um <i>expoente</i>	<b>double</b> pow (double <i>base</i> , double <i>expoente</i> ) <b>float</b> powf (float <i>base</i> , float <i>expoente</i> ) <b>long double</b> powl (long double <i>base</i> , long double <i>expoente</i> )	Se a base é finita e o expoente também, porém, não um valor inteiro, pode causar erro de domínio; se a base é 0 e o expoente negativo, pode ocorrer erro de domínio;
Função raiz	Retorna a <i>raiz quadrada</i> de um número	<b>double</b> sqrt (double <i>value</i> ) <b>float</b> sqrtf (float <i>value</i> ) <b>long double</b> sqrtl (long double <i>value</i> )	Se o argumento for negativo, é retornado um erro de domínio
Função raiz	Retorna a <i>raiz cúbica</i> de um número	<b>double</b> cbrt (double <i>value</i> ) <b>float</b> cbrtf (float <i>value</i> ) <b>long double</b> cbrtl (long double <i>value</i> )	
Função hipotenusa	Retorna o valor da <i>hipotenusa</i> de um triângulo retângulo dos quais os lados são $x$ e $y$	<b>double</b> hypot (double $x$ , double $y$ ) <b>float</b> hypotf (float $x$ , float $y$ ) <b>long double</b> hypotl (long double $x$ , long double $y$ )	Se a magnitude do resultado é grande demais para ser representada por um valor do tipo retornado, a função poderá retornar o macro HUGE_VAL

Além destas descritas acima, existem também: **funções hiperbólicas**, **funções exponenciais**, **funções de erro** e **funções gama**, **funções de arredondamento**, **funções de manipulação de ponto flutuante**, **funções de mínimos e máximos**, **funções de diferença**. Para mais informações, consultar a biblioteca *math.h*