

O objetivo desta aula é apresentar algumas funções matemáticas que podem ser utilizadas na linguagem C. Para essas funções, é necessário incluir a biblioteca **math.h**.

FUNÇÕES MATEMÁTICAS EM C

A linguagem C possui operadores utilizados nas operações matemáticas convencionais, e também funções predefinidas destinados a cálculos matemáticos. O quadro a seguir apresenta algumas destas funções.

Função	Exemplo	Comentário
ceil	ceil(X)	Arredonda um número real para cima. Por exemplo, ceil(3.2) é 4
cos	cos(X)	Calcula o cosseno de X. X é representado em radianos.
exp	exp(X)	Calcula e^x
abs	abs(X)	Obtém o valor absoluto do número inteiro X.
fabs	fabs(X)	Obtém o valor absoluto do número real X.
floor	floor(X)	Ignora a parte decimal e retorna a parte inteira. Por exemplo, floor(3.2) é 3
log	log(X)	Obtém o logaritmo natural de X: $\ln(X)$
log10	log10(X)	Obtém o logaritmo na base 10 de X
pow	pow(X,Y)	Calcula a potência de X elevado a Y
sqrt	sqrt(X)	Calcula a raiz quadrada de X
sin	sin(X)	Calcula o seno de X. X é representado em radianos.
tan	tan(X)	Calcula a tangente de X. X é representado em radianos.
fmod	fmod(X,Y)	resto da divisão de X por Y (X/Y)

Exemplo: Digite o código, teste e execute. Observe o uso das funções matemáticas.

```
#include <stdio.h>
```

```
#include <math.h>
```

```
int main ()
```

```
{
```

```
    float x = 9.75;
```

```
    float arredonda_pbaixo = 0.0;
```

```
    float arredonda_pcima = 0.0;
```

```
    float raiz_quadrada = 0.0;
```

```
    float potencia = 0;
```

```
    float seno = 0;
```

```
    float cosseno = 0;
```

```

float tangente = 0;

float logaritmo_natural = 0;
float logaritmo_xbase10 = 0;

printf("\n***** Utilizando a biblioteca math.h *****\n\n");

printf("\nFuncoes de arredondamento\n\n");
printf("Valor original de x = %f\n",x);

arredonda_pbaixo = floor(x);
printf("Valor aproximado para baixo %f \n", arredonda_pbaixo );

arredonda_pcima = ceil(x);
printf("Valor aproximado para cima %f \n", arredonda_pcima);

printf("\n-----\n\n");

printf("\nFuncoes de raiz e potenciacao \n\n");
printf("Valor original de x = %f\n",x);
raiz_quadrada = sqrt(x);
printf("Valor da raiz quadrada %f \n",raiz_quadrada);

x = ceil(x); //arredondando o x para cima, x passa a valer 10

potencia = pow(x,2); //elevando o valor de x ao quadrado
printf("Valor de %.2lf ao quadrado %.2f \n",x,potencia);

printf("\n-----\n\n");

printf("\nFuncoes trigonometricas\n\n");

x = 0; //atribuindo zero em x para fazer os cálculos trigonométricos

seno = sin(x);
printf("Valor de seno de %.2f = %.2f \n",x,seno);

cosseno = cos(x);
printf("Valor de cosseno de %.2f = %.2f \n",x,cosseno);

tangente = tan(x);
printf("Valor de tangente de %.2f = %.2f \n\n",x,tangente);

```

```
printf("\n-----\n\n");

printf("\nFuncoes logaritmicas\n\n");

x = 2.718282;
logaritmo_natural = log(x);
printf("Logaritmo natural de x %.2f = %.2f \n",x,logaritmo_natural);

x = 10;
logaritmo_xbase10 = log10(x);
printf("Logaritmo de x na base 10 %.2f = %.2f \n",x,logaritmo_xbase10);
printf("\n-----\n\n");

return 0;
}
```