

Aula 8: Funções Matemáticas

Prof. Sérgio Montazzoli Silva
smsilva@uel.br

Biblioteca "math.h"

- Funções matemáticas básicas como seno, cosseno, exponencial e logaritmo podem ser calculadas através de funções disponíveis na biblioteca "math.h"
- Para ter acesso a estas funções, basta incluir no início do seu código:
 - `#include <math.h>`
- Nos próximos slides será usada a notação:
 - tipo **nome_da_função**(tipo)

Funções Trigonômicas

- real **cos**(real): Cosseno de um número real
- real **sin**(real): Seno de um número real
- real **tan**(real): Tangente de um número real
- real **tanh**(real): Tangente Hiperbólica de um número real

- Exemplo:
 - `float coseno_pi = cos(3.1416);`

Exercício em aula

- Crie um programa que mostre todos os pares de valores seno e cosseno em um intervalo $[-\pi, \pi]$ a cada 0.1 radianos. Ou seja, inicie uma variável real $x = -\pi$, calcule o seno e cosseno, e incremente em 0.1 enquanto x for menor que π .

Exponencial a logarítmo

- real **exp**(real): Função exponencial
 - $\exp(x) = e^x$
- real **pow**(real1,real2): Exponencial de um número (real1) elevado a outro (real2)
 - $pow(x, y) = x^y$
- real **sqrt**(real): Raiz quadrada de um número real
 - $sqrt(x) = \sqrt{x}$
- real **log**(real): Logaritmo natural de um número real
 - $\log(x) = \ln x$
- real **log10**(real): Logaritmo na base 10 de um número real
 - $\log_{10}(x) = \log_{10} x$

Exercícios em aula

- Crie um programa que leia um número e imprima na tela o exponencial na base Euler; o exponencial no expoente 5; a raiz quadrada; o logaritmo natural; e o logaritmo na base 10.
- Crie um programa que leia um número x e calcule:
 1. O logaritmo natural do exponencial na base Euler de x ;
 2. A raiz quadrada do exponencial com expoente 2 de x ;

Arredondamento e Valor Absoluto

- real **ceil**(real): Arredondamento para cima, ou teto de um número
 - $ceil(x) = \lceil x \rceil$
- real **floor**(real): Arredondamento para baixo, ou chão de um número
 - $floor(x) = \lfloor x \rfloor$
- real **round**(real): Arredondamento para o inteiro mais próximo
 - $round(x) = [x]$
- real **abs**(real): Valor absoluto de um número, ou módulo
 - $abs(x) = |x|$

Exercício em aula

- Crie um programa que arredonde qualquer número lido para o próximo número divisível por 10.

Exemplos:

- Entrada: 57.2
Arredondamento em 10: 60
- Entrada: 33.3
Arredondamento em 10: 30