

Exercício: Seno

Professores: Dr. Marcelo Garcia Manzato (mmanzato@icmc.usp.br)

Dr. Joao do Espirito Santo Batista Neto (jbatista@icmc.usp.br)

Monitores: Enzo Nunes Sedenho, Gustavo Gabriel Ribeiro, Murilo Valentim Zabott

1 Descrição

Utilizando uma série de Taylor¹, o seno de um ângulo pode ser calculado pela seguinte aproximação:

$$\sin(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \frac{x^9}{9!} - \dots$$

Sendo x um ângulo em radianos (no primeiro quadrante do círculo trigonométrico). Faça um programa em C que leia da entrada padrão o valor de um ângulo em radianos (número real). Em seguida, escreva na tela valor do seno do ângulo de entrada.

2 Instruções Complementares

- **ATENÇÃO:** não utilize a biblioteca `math.h`
- Imprima o valor do seno com **6 casas decimais**
- Note que a série de Taylor pode ser iterada indefinidamente, quanto maior o número de iterações, menor será o erro da função. **Neste trabalho você pode considerar por padrão 300 iterações** para encontrar o seno com um erro aceitável
- Submeta o arquivo `.c` com seu código no <http://run.codes>

3 Exemplos de Entrada e Saída

A seguir são apresentados exemplos de entrada e saída para que você teste seu código enquanto desenvolve o exercício.

Entrada

1.570796

Saída

1.000000

Entrada

0.785398

Saída

0.707107

¹http://en.wikipedia.org/wiki/Taylor_series