

## Exercício: Seno

**Professor:** Dr. Marcelo Garcia Manzato ([mmanzato@icmc.usp.br](mailto:mmanzato@icmc.usp.br))  
**Estagiário PAE:** Adam Henrique ([adamh.moreira@gmail.com](mailto:adamh.moreira@gmail.com))  
**Estagiário PAE:** Diego Silva ([diego.fsilva@gmail.com](mailto:diego.fsilva@gmail.com))  
**Monitor:** Bárbara Cortez ([barbara.cortes.souza@usp.br](mailto:barbara.cortes.souza@usp.br))

### 1 Descrição

Utilizando uma série de Taylor<sup>1</sup>, 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.

Imprima o valor do seno com **6 casas decimais**

### 2 Instruções Complementares

- 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. Este são apenas exemplos ilustrativos, somente uma pequena parte das operações está representada. Enquanto estiver desenvolvendo, elabore novos testes para validar seu código.

**Entrada**

1.570796

**Saída**

1.000000

**Entrada**

0.785398

**Saída**

0.707107

---

<sup>1</sup>[http://en.wikipedia.org/wiki/Taylor\\_series](http://en.wikipedia.org/wiki/Taylor_series)