

Ficha de Problemas nº 1

Problema 1:

Escreva um programa para calcular o fatorial de um número N .

Problema 2:

Escreva um programa para escrever os primeiros N elementos da sequência de Fibonacci.

Problema 3:

Escreva programas que calculem a soma das seguintes séries:

$$1. \sum_{n=0}^N a^n$$

Se $|a| < 1$, para $N \rightarrow \infty$, tende para $1/(1+a)$

$$3. \sum_{n=0}^N \frac{x^n}{n!}$$

Para $N \rightarrow \infty$, tende para e^x

$$2. \sum_{n=0}^N n$$

Para um dado N , toma o valor de $N \cdot (N+1)/2$

$$4. \sum_{n=0}^N \frac{(-1)^n x^{2n+1}}{(2n+1)!}$$

Para $N \rightarrow \infty$, tende para $\sin x$

Para cada uma das séries verifique que à medida que N aumenta, a série se aproxima do valor esperado.

Problema 4:

Escreva um programa que verifique se um número dado é primo.

Escreva um programa que calcule os primeiros N primos.

Problema 5:

Escreva um programa que peça dois números inteiros n e m , e que calcule a soma de todos os números pares entre n e m .

Problema 6:

Uma série convergente para o cálculo de $\pi/2$ tem a seguinte forma:

$$\frac{\pi}{2} \approx p(n) = \frac{2 \cdot 2}{1 \cdot 3} \cdot \frac{4 \cdot 4}{3 \cdot 5} \cdot \frac{6 \cdot 6}{5 \cdot 7} \cdots \frac{2n \cdot 2n}{(2n-1) \cdot (2n+1)}$$

Escreva um programa que calcule n de modo que:

$$\left| \frac{\pi}{2} - p(n) \right| < 0.0001$$