

Pràctica 1: Fortran i gnuplot. 22-23

Objectius: Bucles, enters/reals, lectura de terminal, escriptura en fitxers, gràfica senzilla

— Considera la funció,

$$P_k = \frac{5}{3}k^2 + \pi - 2k.$$

Escriviu un programa, **P1-22-23.f90**, que:

- 1) Llegeixi un número enter, k , entre 5 i 301, i feu que el programa escrigui en pantalla el valor corresponent P_k .
- 2) Feu que el programa calculi la suma següent per uns valors $M = 14$ i $N = 70$,

$$S_N^M = \sum_{k=M}^N P_k$$

i l'escrigui en pantalla.

- 3) A continuació feu que el programa escrigui en un fitxer **P1-22-23-res1.dat** una taula amb dues columnes amb N , S_N^3 amb $N = 4, 6 \dots, 210$.
- 4) Feu una gràfica amb GNUplot i guardeu-la en un fitxer **P1-22-23-fig1.png** comparant el resultat numèric, S_N^3 com a funció de N , escrit al fitxer anterior amb el comportament asimptòtic,

$$S_N^{\text{asim}} = \frac{5}{9}N^3.$$

- 5) Feu una segona gràfica amb GNUplot, **P1-22-23-fig2.png**, representant S_N^3/S_N^{asim} com a funció de N .

Nota:

A l'apartat 2) intenteu fer servir una subrutina.

A l'apartat 4) pot ajudar a la visualització fer servir una escala logarítmica per a les ordenades.

Entregable: **P1-22-23.f90**, **P1-22-23-fig1.png**, **P1-22-23-res1.dat**, **P1-22-23-fig2.png**, scripts gnuplot