

Pràctica 1: Fortran i gnuplot. 23-24

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

— Considera la funció,

$$P_k = \frac{3}{5}k^2 + e + 10k.$$

Escriuiu un programa, **P1-23-24.f90**, que:

- 1) Llegeixi un número enter, k , entre 15 i 221, 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 $M = 28$ i $N = 65$,

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

i l'escrigui en pantalla.

- 3) A continuació feu que el programa escrigui en un fitxer **P1-23-24-res1.dat** una taula amb dues columnes amb N, S_N^8 amb $N = 11, 14, 17, \dots, 311$.
- 4) Feu una gràfica amb GNUplot i guardeu-la en un fitxer **P1-23-24-fig1.png** comparant el resultat numèric, S_N^8 com a funció de N , escrit al fitxer anterior amb el comportament asimptòtic,

$$S_N^{\text{asim}} = \frac{1}{5}N^3.$$

- 5) Feu una segona gràfica amb GNUplot, **P1-23-24-fig2.png**, representant S_N^8/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: **P1-23-24.f90**, **P1-23-24-fig1.png**, **P1-23-24-res1.dat**, **P1-23-24-fig2.png**, **scripts gnuplot**