

N1 Zadanie numeryczne

Proszę napisać funkcję

$$f(x) = \lim_{N \rightarrow \infty} \sum_{n=0}^N \left[\sin^2(nx^4) \exp(-n) + \cos(nx^4) \exp(-4n) \right] \quad (1)$$

dobierając maksymalne N w taki sposób aby błąd obliczenia był mniejszy niż 10^{-10} (proszę uzasadnić wybór N).

W programie należy zadbać o odpowiednią optymalizację (zminimalizować ilość obliczeń, patrzeć poniżej). W opracowaniu (w pliku `txt` lub `pdf`, nie w programie) należy podać:

- (a) wynik obliczeń dla $f(1)$ z dokładnością do 10 cyfr znaczących,
- (b) ilość obliczeń zdefiniowaną jako sumę
 - obliczeń arytmetycznych (mnożeń, dzielen, dodawań i odejmowań) **+1**,
 - wywołanie (nie obliczenie) własnej funkcji **+1**,
 - wywołanie funkcji matematycznej np. `cos`, `pow`, `^`, `**` **+30**,
 - operacja logiczna (np. warunek w pętli) **+1**,
 - operacja bitowa **+0.5**,
 - operator `'='` **+0.5**,
 - operatory typu `'+='` **+1**,
 - wypisywanie (poza ostatecznym wynikiem) (`printf` **+50**, `cout` **+200**),
 - w językach skryptowych parsowanie każdej instrukcji/linijki (bez obliczeń) **+50**.